



**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN**

**GESTIÓN WEB DE UNA EMPRESA DE PINTURAS**

**Moisés Rodríguez Carmona**

**30 de diciembre de 2010**





## ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

### INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

#### GESTIÓN WEB DE UNA EMPRESA DE PINTURAS

- Departamento: Lenguajes y sistemas informáticos
- Director del proyecto: Francisco Palomo Lozano y Manuel Palomo Duarte
- Autor del proyecto: Moisés Rodríguez Carmona

Cádiz, 30 de diciembre de 2010

Fdo: Moisés Rodríguez Carmona





## **Agradecimientos**

Mañanas y tardes han pasado en el desarrollo de este proyecto. Mil y una ideas plasmadas y otras muchas por desarrollar. En definitiva, un trabajo llevado a cabo y que no habría sido posible sin el apoyo de los que me rodean. Por ello, dar las gracias a familiares, amigos y en especial a mis directores de proyecto, Francisco Palomo y Manuel Palomo, porque sin el apoyo de todos ellos este proyecto hubiera tardado demasiado en completarse.



## **Licencia**

Este documento ha sido liberado bajo Licencia GFDL 1.3 (GNU Free Documentation License). Se incluyen los términos de la licencia en inglés al final del mismo.

Copyright (c) 2010 Moisés Rodríguez Carmona.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".



## Notación y formato

A continuación incluiremos los aspectos relevantes en cuanto a la notación y el formato empleados a lo largo del documento.

- Cuando nos refiramos a un programa en concreto, utilizaremos la notación:  
*vim*.
- Cuando nos refiramos a un comando, o función de un lenguaje, usaremos la notación:  
`strlen`.
- Cuando nos refiramos a un comando o expresión en consola, usaremos la notación:

```
sudo ./lampp start
```

- Cuando nos refiramos a trozos de código, usaremos la notación:

```
1  class Micontrolador extends Controllers
2  {
3      public function Index()
4      {
5          $this->cadena = "Hola Mundo";
6      }
7  }
```



# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción . . . . .	1
1.2. Objetivos . . . . .	1
1.3. Estructuración del documento . . . . .	1
<b>2. Conceptos básicos</b>	<b>3</b>
2.1. Visión global del producto . . . . .	3
2.2. Antecedentes . . . . .	4
2.3. Alcance . . . . .	4
2.4. Metodología . . . . .	4
2.4.1. ¿Por qué usar orientación a objetos? . . . . .	5
2.5. Modelo de proceso . . . . .	5
2.5.1. Modelo de proceso basado en componentes . . . . .	5
<b>3. Planificación</b>	<b>7</b>
3.1. Etapas del proyecto . . . . .	7
3.1.1. Análisis de requisitos . . . . .	7
3.1.2. Diseño . . . . .	7
3.1.3. Implementación . . . . .	7
3.1.4. Pruebas . . . . .	7
3.1.5. Documentación . . . . .	8
3.2. Diagrama de Gantt . . . . .	8
3.3. Esfuerzo . . . . .	10
<b>4. Análisis</b>	<b>11</b>
4.1. Modelo de requisitos . . . . .	11
4.1.1. Modelo de casos de uso . . . . .	11
<b>5. Diseño</b>	<b>147</b>
5.1. Controladores . . . . .	147
5.2. Base de datos . . . . .	155
5.2.1. Entidades y atributos . . . . .	156
5.2.2. Relaciones . . . . .	166
5.2.3. Diagrama Entidad/Relación . . . . .	168
<b>6. Implementación</b>	<b>173</b>
6.1. Lenguajes . . . . .	173
6.2. Librerías . . . . .	174
6.3. Herramientas . . . . .	174
6.4. Detalles de la implementación . . . . .	175

6.4.1.	Esquema general . . . . .	175
6.4.2.	Pantalla de acceso . . . . .	175
6.4.3.	Inicio . . . . .	176
6.4.4.	Clientes . . . . .	176
6.4.5.	Búsqueda rápida de documentos . . . . .	176
6.4.6.	Presupuestos . . . . .	177
6.4.7.	Facturas de clientes . . . . .	178
6.4.8.	Comisiones . . . . .	179
6.4.9.	Proveedores . . . . .	180
6.4.10.	Albaranes . . . . .	180
6.4.11.	Facturas de proveedores . . . . .	181
6.4.12.	Gestión de caja . . . . .	182
6.4.13.	Gestión de almacén . . . . .	182
6.4.14.	Opciones generales . . . . .	183
<b>7.</b>	<b>Pruebas</b>	<b>185</b>
7.1.	Plan de pruebas . . . . .	185
7.2.	Especificación del diseño de pruebas . . . . .	185
7.3.	Especificación de los casos de prueba . . . . .	187
7.4.	Especificación de los procedimientos de prueba . . . . .	187
7.5.	Documentación de la ejecución de las pruebas . . . . .	187
<b>8.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>189</b>
8.1.	Ampliaciones futuras . . . . .	189
8.2.	Opinión personal . . . . .	190
<b>A.</b>	<b>Ley Orgánica de Protección de Datos</b>	<b>193</b>
<b>B.</b>	<b>Manual de usuario</b>	<b>195</b>
B.1.	Inicio de sesión y bienvenida . . . . .	195
B.2.	Clientes y proveedores . . . . .	196
B.2.1.	Clientes . . . . .	197
B.2.2.	Proveedores . . . . .	200
B.3.	Documentos de clientes: Presupuestos y Facturas . . . . .	203
B.3.1.	Presupuestos a clientes . . . . .	203
B.3.2.	Facturas de clientes . . . . .	209
B.4.	Documentos de proveedores: Albaranes y Facturas . . . . .	215
B.4.1.	Albaranes . . . . .	215
B.4.2.	Facturas de proveedor . . . . .	221
B.5.	Gestionando comisionistas y comisiones . . . . .	225
B.6.	Gestionar la caja y sus movimientos . . . . .	228
B.7.	El almacén de artículos . . . . .	230
B.8.	Opciones generales . . . . .	234
B.8.1.	Métodos de pago . . . . .	235
B.8.2.	Unidades de medida . . . . .	236
B.8.3.	Modificación datos empresa . . . . .	237
	<b>Bibliografía y referencias</b>	<b>239</b>
	<b>Software usado</b>	<b>241</b>



<b>GNU Free Documentation License</b>	<b>243</b>
1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS . . . . .	243
2. VERBATIM COPYING . . . . .	244
3. COPYING IN QUANTITY . . . . .	244
4. MODIFICATIONS . . . . .	245
5. COMBINING DOCUMENTS . . . . .	246
6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS . . . . .	247
7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS . . . . .	247
8. TRANSLATION . . . . .	247
9. TERMINATION . . . . .	247
10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE . . . . .	248
11. RELICENSING . . . . .	248
ADDENDUM: How to use this License for your documents . . . . .	248



# 

3.1. Diagrama de Gantt . . . . .	9
4.1. Diagrama de caso de uso: Gestión de clientes . . . . .	11
4.2. Diagrama de secuencia. Comprobar acceso - Escenario 1: Normal . . . . .	12
4.3. Diagrama de secuencia. Comprobar acceso - Escenario 2: Faltan campos obligatorios . .	13
4.4. Diagrama de secuencia. Comprobar acceso - Escenario 3: Nombre de usuario no válido .	13
4.5. Diagrama de secuencia. Comprobar acceso - Escenario 4: Contraseña no válida . . . . .	14
4.6. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo cliente - Escenario 1: Normal . . . . .	15
4.7. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo cliente - Escenario 2: Faltan campos obligatorios .	16
4.8. Diagrama de secuencia. Modificación de datos del cliente - Escenario 1: Normal . . . . .	17
4.9. Diagrama de secuencia. Modificación de datos del cliente - Escenario 2: Faltan campos obligatorios . . . . .	18
4.10. Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del cliente - Escenario 1: Normal . . . . .	19
4.11. Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del cliente - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	20
4.12. Diagrama de secuencia. Consulta de datos del cliente - Escenario 1: Normal . . . . .	21
4.13. Diagrama de secuencia. Búsqueda del cliente - Escenario 1: Normal . . . . .	22
4.14. Diagrama de secuencia. Búsqueda del cliente - Escenario 2: Campos de búsqueda vacíos	23
4.15. Diagrama de secuencia. Búsqueda rápida de documentos de cliente - Escenario 1: Normal	24
4.16. Diagrama de caso de uso: Gestión de presupuestos . . . . .	25
4.17. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo presupuesto - Escenario 1: Normal . . . . .	27
4.18. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo presupuesto - Escenario 2: Cliente no seleccionado	27
4.19. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo presupuesto - Escenario 3: Faltan campos obligatorios presupuesto . . . . .	28
4.20. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo presupuesto - Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago . . . . .	28
4.21. Diagrama de secuencia. Modificación de presupuesto - Escenario 1: Normal . . . . .	30
4.22. Diagrama de secuencia. Modificación de presupuesto - Escenario 2: Faltan campos obligatorios presupuesto . . . . .	30
4.23. Diagrama de secuencia. Modificación de presupuesto - Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago . . . . .	31
4.24. Diagrama de secuencia. Eliminación de presupuesto - Escenario 1: Normal . . . . .	32
4.25. Diagrama de secuencia. Eliminación de presupuesto - Escenario 2: Cancelar eliminación	33
4.26. Diagrama de secuencia. Facturar presupuesto - Escenario 1: Normal . . . . .	34
4.27. Diagrama de secuencia. Facturar presupuesto - Escenario 2: Cancelar transformación . .	35
4.28. Diagrama de caso de uso: Gestión de facturas a clientes . . . . .	36
4.29. Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura a cliente - Escenario 1: Normal . . . . .	38
4.30. Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura a cliente - Escenario 2: Cliente no seleccionado . . . . .	38

4.31. Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura a cliente - Escenario 3: Faltan campos obligatorios factura . . . . .	39
4.32. Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura a cliente - Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago . . . . .	39
4.33. Diagrama de secuencia. Modificación de factura a cliente - Escenario 1: Normal . . . . .	41
4.34. Diagrama de secuencia. Modificación de factura a cliente - Escenario 2: Faltan campos obligatorios factura cliente . . . . .	41
4.35. Diagrama de secuencia. Modificación de factura a cliente - Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago . . . . .	42
4.36. Diagrama de secuencia. Eliminación de factura a cliente - Escenario 1: Normal . . . . .	43
4.37. Diagrama de secuencia. Eliminación de factura a cliente - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	44
4.38. Diagrama de secuencia. Gestión de pagos pendientes en facturas de clientes - Escenario 1: Normal . . . . .	45
4.39. Diagrama de secuencia. Balance de facturas de clientes - Escenario 1: Normal . . . . .	46
4.40. Diagrama de caso de uso: Gestión de comisiones . . . . .	47
4.41. Diagrama de secuencia. Alta de nueva comisión - Escenario 1: Normal . . . . .	48
4.42. Diagrama de secuencia. Alta de nueva comisión - Escenario 2: Faltan campos obligatorios . . . . .	49
4.43. Diagrama de secuencia. Modificación de comisión - Escenario 1: Normal . . . . .	50
4.44. Diagrama de secuencia. Modificación de comisión - Escenario 2: Faltan campos obligatorios comisión . . . . .	51
4.45. Diagrama de secuencia. Eliminación de comisión - Escenario 1: Normal . . . . .	52
4.46. Diagrama de secuencia. Eliminación de comisión - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	53
4.47. Diagrama de secuencia. Balance de comisiones - Escenario 1: Normal . . . . .	54
4.48. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo comisionista - Escenario 1: Normal . . . . .	55
4.49. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo comisionista - Escenario 2: Falta nombre del comisionista . . . . .	56
4.50. Diagrama de secuencia. Modificación de comisionista - Escenario 1: Normal . . . . .	57
4.51. Diagrama de secuencia. Modificación de comisionista - Escenario 2: Falta nombre del comisionista . . . . .	58
4.52. Diagrama de secuencia. Eliminación de comisionista - Escenario 1: Normal . . . . .	59
4.53. Diagrama de secuencia. Eliminación de comisionista - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	60
4.54. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo pago de comisión - Escenario 1: Normal . . . . .	62
4.55. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo pago de comisión - Escenario 2: Faltan campos obligatorios por rellenar . . . . .	62
4.56. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo pago de comisión - Escenario 3: Cantidad introducida supera lo que resta por pagar de la comisión . . . . .	63
4.57. Diagrama de secuencia. Eliminación de pago de comisión - Escenario 1: Normal . . . . .	64
4.58. Diagrama de secuencia. Eliminación de pago de comisión - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	65
4.59. Diagrama de caso de uso: Gestión de caja . . . . .	66
4.60. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo registro de caja - Escenario 1: Normal . . . . .	67
4.61. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo registro de caja - Escenario 2: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios . . . . .	68
4.62. Diagrama de secuencia. Modificación de registro de caja - Escenario 1: Normal . . . . .	69
4.63. Diagrama de secuencia. Modificación de registro de caja - Escenario 2: Faltan por rellenar campos obligatorios . . . . .	70
4.64. Diagrama de secuencia. Eliminación de registro de caja - Escenario 1: Normal . . . . .	71

4.65. Diagrama de secuencia. Eliminación de registro de caja - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	72
4.66. Diagrama de secuencia. Búsqueda de registro de caja - Escenario 1: Normal . . . . .	73
4.67. Diagrama de secuencia. Búsqueda de registro de caja - Escenario 2: Campos de búsqueda vacíos . . . . .	74
4.68. Diagrama de caso de uso: Gestión de proveedores . . . . .	75
4.69. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo proveedor - Escenario 1: Normal . . . . .	76
4.70. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo proveedor - Escenario 2: Faltan campos obligatorios . . . . .	77
4.71. Diagrama de secuencia. Modificación de datos del proveedor - Escenario 1: Normal . . . . .	78
4.72. Diagrama de secuencia. Modificación de datos del proveedor - Escenario 2: Faltan campos obligatorios . . . . .	79
4.73. Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del proveedor - Escenario 1: Normal . . . . .	80
4.74. Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del proveedor - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	81
4.75. Diagrama de secuencia. Consulta de datos del proveedor - Escenario 1: Normal . . . . .	82
4.76. Diagrama de secuencia. Búsqueda del proveedor - Escenario 1: Normal . . . . .	83
4.77. Diagrama de secuencia. Búsqueda del proveedor - Escenario 2: Campos de búsqueda vacíos . . . . .	84
4.78. Diagrama de caso de uso: Gestión de albaranes . . . . .	85
4.79. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo albarán - Escenario 1: Normal . . . . .	87
4.80. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo albarán - Escenario 2: Proveedor no seleccionado . . . . .	87
4.81. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo albarán - Escenario 3: Faltan campos obligatorios albarán . . . . .	88
4.82. Diagrama de secuencia. Alta de nuevo albarán - Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago . . . . .	88
4.83. Diagrama de secuencia. Modificación de albarán - Escenario 1: Normal . . . . .	90
4.84. Diagrama de secuencia. Modificación de albarán - Escenario 2: Faltan campos obligatorios albarán . . . . .	90
4.85. Diagrama de secuencia. Modificación de albarán - Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago . . . . .	91
4.86. Diagrama de secuencia. Eliminación de albarán - Escenario 1: Normal . . . . .	92
4.87. Diagrama de secuencia. Eliminación de albarán - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	93
4.88. Diagrama de secuencia. Facturar albarán - Escenario 1: Normal . . . . .	95
4.89. Diagrama de secuencia. Facturar albarán - Escenario 2: No seleccionó ningún proveedor . . . . .	95
4.90. Diagrama de secuencia. Facturar albarán - Escenario 3: El proveedor no dispone de ningún albarán pendiente de facturar . . . . .	96
4.91. Diagrama de secuencia. Facturar albarán - Escenario 4: No seleccionó ningún albarán . . . . .	96
4.92. Diagrama de secuencia. Listado filtrado de albaranes - Escenario 1: Normal . . . . .	97
4.93. Diagrama de caso de uso: Gestión de facturas de proveedor . . . . .	98
4.94. Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura de proveedor - Escenario 1: Normal . . . . .	100
4.95. Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura de proveedor - Escenario 2: Proveedor no seleccionado . . . . .	100
4.96. Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura de proveedor - Escenario 3: Faltan campos obligatorios factura . . . . .	101
4.97. Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura de proveedor - Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago . . . . .	101
4.98. Diagrama de secuencia. Modificación de factura de proveedor - Escenario 1: Normal . . . . .	103
4.99. Diagrama de secuencia. Modificación de factura de proveedor - Escenario 2: Faltan campos obligatorios factura proveedor . . . . .	103

4.100	Diagrama de secuencia. Modificación de factura de proveedor - Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago . . . . .	104
4.101	Diagrama de secuencia. Eliminación de factura de proveedor - Escenario 1: Normal . . .	105
4.102	Diagrama de secuencia. Eliminación de factura de proveedor - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	106
4.103	Diagrama de secuencia. Gestión de pagos pendientes en facturas de proveedor - Escenario 1: Normal . . . . .	107
4.104	Diagrama de secuencia. Balance de facturas de proveedor - Escenario 1: Normal . . . .	108
4.105	Diagrama de caso de uso: Gestión de almacén . . . . .	109
4.106	Diagrama de secuencia. Alta de nuevo artículo - Escenario 1: Normal . . . . .	111
4.107	Diagrama de secuencia. Alta de nuevo artículo - Escenario 2: Falta por seleccionar la familia del artículo . . . . .	111
4.108	Diagrama de secuencia. Alta de nuevo artículo - Escenario 3: Falta por seleccionar el proveedor del artículo . . . . .	112
4.109	Diagrama de secuencia. Alta de nuevo artículo - Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios . . . . .	112
4.110	Diagrama de secuencia. Modificación de datos del artículo - Escenario 1: Normal . . . .	114
4.111	Diagrama de secuencia. Modificación de nuevo artículo - Escenario 2: Falta por seleccionar la familia del artículo . . . . .	114
4.112	Diagrama de secuencia. Modificación de nuevo artículo - Escenario 3: Falta por seleccionar el proveedor del artículo . . . . .	115
4.113	Diagrama de secuencia. Modificación de nuevo artículo - Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios . . . . .	115
4.114	Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del artículo - Escenario 1: Normal . . . .	116
4.115	Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del artículo - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	117
4.116	Diagrama de secuencia. Consulta de movimientos del artículo - Escenario 1: Normal . .	118
4.117	Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de entrada de artículo - Escenario 1: Normal	120
4.118	Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de entrada de artículo - Escenario 2: Falta por seleccionar el artículo . . . . .	120
4.119	Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de entrada de artículo - Escenario 3: Falta por seleccionar el proveedor del artículo . . . . .	121
4.120	Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de entrada de artículo - Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios . . . . .	121
4.121	Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de salida de artículo - Escenario 1: Normal .	123
4.122	Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de salida de artículo - Escenario 2: Falta por seleccionar el artículo . . . . .	123
4.123	Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de salida de artículo - Escenario 3: Falta por seleccionar el cliente . . . . .	124
4.124	Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de salida de artículo - Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios . . . . .	124
4.125	Diagrama de secuencia. Alta de nueva familia de artículos - Escenario 1: Normal . . . .	125
4.126	Diagrama de secuencia. Alta de nueva familia de artículos - Escenario 2: Falta nombre de la nueva familia de artículos . . . . .	126
4.127	Diagrama de secuencia. Modificación de familia de artículos - Escenario 1: Normal . . .	127
4.128	Diagrama de secuencia. Modificación de familia de artículos - Escenario 2: Falta nombre de la familia de artículos . . . . .	128
4.129	Diagrama de secuencia. Eliminación de familia de artículos - Escenario 1: Normal . . . .	129

4.130	Diagrama de secuencia. Eliminación de familia de artículos - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	130
4.131	Diagrama de caso de uso: Gestión de opciones generales . . . . .	131
4.132	Diagrama de secuencia. Alta de nuevo método de pago - Escenario 1: Normal . . . . .	132
4.133	Diagrama de secuencia. Alta de nuevo método de pago - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo del método de pago . . . . .	133
4.134	Diagrama de secuencia. Modificación de método de pago - Escenario 1: Normal . . . . .	134
4.135	Diagrama de secuencia. Modificación de método de pago - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo del método de pago . . . . .	135
4.136	Diagrama de secuencia. Eliminación de método de pago - Escenario 1: Normal . . . . .	136
4.137	Diagrama de secuencia. Eliminación de método de pago - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	137
4.138	Diagrama de secuencia. Alta de nueva unidad de medida - Escenario 1: Normal . . . . .	138
4.139	Diagrama de secuencia. Alta de nueva unidad de medida - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo de la unidad de medida . . . . .	139
4.140	Diagrama de secuencia. Modificación de unidad de medida - Escenario 1: Normal . . . . .	140
4.141	Diagrama de secuencia. Modificación de unidad de medida - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo de la unidad de medida . . . . .	141
4.142	Diagrama de secuencia. Eliminación de unidad de medida - Escenario 1: Normal . . . . .	142
4.143	Diagrama de secuencia. Eliminación de unidad de medida - Escenario 2: Cancelar eliminación . . . . .	143
4.144	Diagrama de secuencia. Modificación datos de empresa - Escenario 1: Normal . . . . .	144
4.145	Diagrama de secuencia. Modificación datos de empresa - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo de la empresa . . . . .	145
5.1.	Diagrama Entidad/Relación 1) Acceso usuarios y gestión datos empresa . . . . .	169
5.2.	Diagrama Entidad/Relación 2) Gestión de almacén y caja . . . . .	170
5.3.	Diagrama Entidad/Relación 3) Gestión de clientes y documentos de clientes . . . . .	171
5.4.	Diagrama Entidad/Relación 4) Gestión de proveedores y documentos de proveedores . . . . .	172
B.1.	Pantalla de acceso a la aplicación . . . . .	195
B.2.	Pantalla de bienvenida a la aplicación . . . . .	196
B.3.	Pantalla de bienvenida: Menú clientes desplegado . . . . .	196
B.4.	Pantalla de bienvenida: Menú proveedores desplegado . . . . .	197
B.5.	Clientes: Listado de clientes . . . . .	197
B.6.	Clientes: Alta de un nuevo cliente . . . . .	198
B.7.	Clientes: Modificar datos cliente . . . . .	198
B.8.	Clientes: Eliminar datos cliente . . . . .	199
B.9.	Clientes: Búsqueda de clientes . . . . .	199
B.10.	Clientes: Búsqueda rápida de documentos . . . . .	200
B.11.	Proveedores: Listado de proveedores . . . . .	201
B.12.	Proveedores: Alta de un nuevo proveedor . . . . .	201
B.13.	Proveedores: Buscar proveedor . . . . .	202
B.14.	Proveedores: Modificación datos proveedor . . . . .	202
B.15.	Presupuestos a clientes: Listado de presupuestos . . . . .	203
B.16.	Presupuestos a clientes: Alta de presupuesto, paso 1 . . . . .	205
B.17.	Presupuestos a clientes: Alta de presupuesto, paso 2 . . . . .	206
B.18.	Presupuestos a clientes: Ficha de cliente . . . . .	207
B.19.	Presupuestos a clientes: Edición de presupuesto . . . . .	208
B.20.	Presupuestos a clientes: Editar línea de presupuesto . . . . .	209

B.21. Presupuestos a clientes: Listado de comisiones del presupuesto . . . . .	209
B.22. Facturas de clientes: Listado facturas . . . . .	210
B.23. Facturas de clientes: Alta de nueva factura, paso 1 . . . . .	211
B.24. Facturas de clientes: Alta de nueva factura, paso 2 . . . . .	212
B.25. Facturas de clientes: Filtros del balance . . . . .	213
B.26. Facturas de clientes: Resultado del balance . . . . .	213
B.27. Facturas de clientes: Editar factura . . . . .	214
B.28. Facturas de clientes: Gestionar cobros factura . . . . .	215
B.29. Albaranes de proveedor: Listado de albaranes . . . . .	216
B.30. Albaranes de proveedor: Alta de albarán, paso 1 . . . . .	217
B.31. Albaranes de proveedor: Alta de albarán, paso 2 . . . . .	218
B.32. Albaranes de proveedor: Listado filtrado de albaranes, paso 1 . . . . .	218
B.33. Albaranes de proveedor: Listado filtrado de albaranes, paso 2 . . . . .	219
B.34. Albaranes de proveedor: Ficha de proveedor . . . . .	219
B.35. Albaranes de proveedor: Editar albarán . . . . .	220
B.36. Albaranes de proveedor: Facturación de albaranes, paso 1 . . . . .	221
B.37. Albaranes de proveedor: Facturación de albaranes, paso 2 . . . . .	221
B.38. Facturas de proveedor: Listado de facturas . . . . .	222
B.39. Facturas de proveedor: Alta de factura, paso 1 . . . . .	223
B.40. Facturas de proveedor: Alta de factura, paso 2 . . . . .	224
B.41. Facturas de proveedor: Listado filtrado de facturas . . . . .	224
B.42. Facturas de proveedor: Editar factura . . . . .	225
B.43. Facturas de proveedor: Gestión de pagos de factura . . . . .	225
B.44. Comisiones: Listado de comisiones . . . . .	226
B.45. Comisiones: Alta de nueva comisión . . . . .	226
B.46. Comisiones: Listado de comisionistas . . . . .	227
B.47. Comisiones: Edición datos comisionista . . . . .	227
B.48. Comisiones: Filtros del balance de comisiones . . . . .	227
B.49. Comisiones: Edición datos comisión . . . . .	228
B.50. Comisiones: Gestión pagos comisión . . . . .	228
B.51. Caja: Listado de movimientos de caja . . . . .	229
B.52. Caja: Alta de nuevo movimiento de caja . . . . .	229
B.53. Caja: Filtros de búsqueda de movimientos de caja . . . . .	230
B.54. Caja: Edición de movimiento de caja . . . . .	230
B.55. Almacén: Listado de artículos . . . . .	231
B.56. Almacén: Alta de nuevo artículo . . . . .	232
B.57. Almacén: Listado de familias de artículos . . . . .	232
B.58. Almacén: Editar familia de artículo . . . . .	233
B.59. Almacén: Registro de movimientos de un artículo . . . . .	233
B.60. Almacén: Edición datos de un artículo . . . . .	234
B.61. Opciones: Pantalla principal . . . . .	235
B.62. Opciones: Listado de métodos de pago . . . . .	235
B.63. Opciones: Edición de un método de pago . . . . .	236
B.64. Opciones: Listado de unidades de medida . . . . .	236
B.65. Opciones: Edición de una unidad de medida . . . . .	237
B.66. Opciones: Modificación datos de empresa . . . . .	237



# Indice de tablas

5.1. Entidades y atributos: usuarios . . . . .	156
5.2. Entidades y atributos: sesiones . . . . .	157
5.3. Entidades y atributos: datos_propios . . . . .	157
5.4. Entidades y atributos: caja . . . . .	157
5.5. Entidades y atributos: articulos . . . . .	158
5.6. Entidades y atributos: familias . . . . .	158
5.7. Entidades y atributos: movimientos . . . . .	158
5.8. Entidades y atributos: clientes . . . . .	158
5.9. Entidades y atributos: presupuestos . . . . .	159
5.10. Entidades y atributos: presupuestos_lineas . . . . .	160
5.11. Entidades y atributos: presupuestos_pagos . . . . .	160
5.12. Entidades y atributos: unidades_medida . . . . .	161
5.13. Entidades y atributos: metodos . . . . .	161
5.14. Entidades y atributos: comisiones . . . . .	161
5.15. Entidades y atributos: comisionistas . . . . .	161
5.16. Entidades y atributos: comisiones_pagos . . . . .	161
5.17. Entidades y atributos: facturas . . . . .	162
5.18. Entidades y atributos: facturas_lineas . . . . .	163
5.19. Entidades y atributos: facturas_pagos . . . . .	163
5.20. Entidades y atributos: proveedores . . . . .	163
5.21. Entidades y atributos: prv_albaranes . . . . .	164
5.22. Entidades y atributos: prv_albaranes_lineas . . . . .	164
5.23. Entidades y atributos: prv_albaranes_pagos . . . . .	165
5.24. Entidades y atributos: prv_facturas . . . . .	165
5.25. Entidades y atributos: prv_facturas_lineas . . . . .	166
5.26. Entidades y atributos: prv_facturas_pagos . . . . .	166
5.27. Relaciones entre entidades . . . . .	166



# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Introducción

El presente documento trata de desglosar el proceso que se ha seguido para la creación de una aplicación desarrollada a medida para la empresa de pinturas Jecolor. Dicha empresa, gracias al constante crecimiento de su negocio, ha visto como sus tareas de administración han ido aumentando en número y complejidad por lo que, tras estudiar la problemática, ha decidido informatizar todo el sistema de generación y almacenaje de documentos de clientes y proveedores.

La empresa Pinturas Jecolor se dedica a la reparación y pintado de fachadas y tejados. Su lugar de trabajo está allí donde el cliente lo solicite y debido a que es una pequeña empresa, no posee aún ninguna oficina fija. El empresario, propietario de Pinturas Jecolor, se encuentra constantemente viajando a proveedores, clientes y lugares donde ejecuta las obras con lo cual le es difícil disponer de cierta documentación administrativa en momentos concretos del día.

### 1.2. Objetivos

Una vez comunicadas por parte del cliente las carencias existentes y estudiadas las posibilidades del mercado, creemos que lo que esta empresa necesita es una aplicación web que le permita acceder y modificar sus datos administrativos desde cualquier lugar. En una primera fase se intentará cubrir todo lo referente a la gestión de clientes, proveedores y comisionistas, así como la gestión de los documentos a generar de estos, la gestión del almacén y de la caja de la empresa.

La documentación generada por la aplicación se generará en formato PDF. Los documentos PDF son considerados en la industria actual como un estándar para el intercambio de información, ya que pueden incorporar tanto textos como imágenes, son fidedignos a la hora de imprimirlos (lo que se ve es lo que se imprime) y se han constituido como un estándar ISO.

### 1.3. Estructuración del documento

El documento que tiene en sus manos se estructura en 8 capítulos en los cuales se irán describiendo las distintas etapas que se han seguido a la hora de desarrollar el proyecto.

En este primer capítulo, puede tener una visión algo general de lo que este proyecto abarcará. Definiremos los límites que esperamos alcanzar en la aplicación a desarrollar al final del documento.

En el segundo de los capítulos, introduciremos algunas de las ideas básicas para afrontar la lectura del presente documento y las tecnologías necesarias para el desarrollo del proyecto.

En los 5 capítulos siguientes se abordarán las distintas fases que comprenden cualquier desarrollo de software bajo el modelo de desarrollo lineal secuencial, que son:

1. Planificación. Consiste en la estimación de tiempos y recursos necesarios para la realización del proyecto bajo un presupuesto determinado.
2. Análisis. Fase en la cual se estudia la información que deberá manejar el sistema así como los procesos a desarrollar sobre estos y la interconexión entre ambos.
3. Diseño. Etapa consistente en la estructuración de los datos y en el diseño de los algoritmos que tratarán dichas estructuras de información. En esta fase, se obtiene ya una representación del software previa a la implementación que podrá dar una idea de la calidad que tendrá este.
4. Implementación. Paso en el que se transformará la representación del software generada en el paso anterior a un lenguaje entendible por la máquina.
5. Prueba. Previa a la implantación del software en la empresa se harán necesarias unas pruebas que garanticen la calidad del sistema. Esta fase se prorrogará incluso estando ya implantado el software en el cliente, ya que no hay mejor prueba que un entorno real capaz de simular todas y cada una de las situaciones existentes

En el octavo de los capítulos, analizaremos como ha ido el desarrollo completo del sistema, si se han cumplido las expectativas y los distintos problemas que nos hemos encontrado.

Para concluir, por último, se incluirá una serie de apéndices entre los que podremos encontrar un manual de usuario útil para la correcta utilización del programa por parte de éste.

## Capítulo 2

# Conceptos básicos

### 2.1. Visión global del producto

Nuestro producto trata de innovar en el campo de los programas de gestión de PYMES. El cliente ha pasado por varios de los programas existentes en el mercado pero ninguno terminaba de satisfacer por completo sus necesidades o bien le resultaban de complejo manejo.

Además dado que la empresa no dispone de oficina física (el domicilio social se encuentra en la casa del empresario) el tener acceso a los documentos en cualquier momento del día se hace complejo. Por lo tanto una aplicación de gestión a través de la web y adaptada por completo al cliente se hace muy atractiva para el caso.

El cliente se dedica al arreglo de techos y la pintura de fachadas e interiores. El flujo normal de trabajo, desde el punto de vista administrativo de la empresa, que se sigue normalmente es el siguiente:

- Un cliente solicita que se presupueste un trabajo en una obra en concreto. Se visita la obra y se estiman los materiales y trabajos a realizar para la consecución del objetivo solicitado por el cliente.
- Con los datos recabados, se cotejan los materiales necesarios con los listados de precios proporcionados por los proveedores de la empresa. Basándonos en los precios de los materiales y las estimaciones de tiempo de los trabajos a realizar, se redacta un documento a entregar al cliente donde se presupuesta el trabajo.
- En el momento del contacto entre el cliente y nuestra empresa puede que el cliente no llegue de forma directa sino a través de alguna tercera persona con la que se ha llegado a un acuerdo anteriormente para realizar tareas de “recomendación/comerciales”. Por esta tarea esa tercera persona puede que perciba una cierta cantidad de dinero (comisiones). Dichas personas recibirán el nombre de “comisionistas”.
- Si el cliente acepta el trabajo, una vez finalizado este, se emitirá una factura por el trabajo realizado.
- Cuando se adquieran materiales al proveedor este entregará un albarán para certificar la entrega de dicho material a los trabajadores de la empresa. Cada cierto tiempo, cada uno de los proveedores, emitirá una factura en la que recogerá uno o varios albaranes.
- Todos los movimientos (tanto económicos como de productos) deberán de reflejarse en la aplicación para llevar un mejor control de estos.

En la actualidad existen gran cantidad de aplicaciones de gestión que podrían cumplir con algunos o todos los parámetros solicitados por el cliente pero estas no se adaptan por completo a la metodología de esta empresa y en muchos de los casos presuponen unos conocimientos desde el punto de vista contable / financiero / informático de los cuales el cliente no dispone.

## **2.2. Antecedentes**

Existen multitud de aplicaciones para la gestión empresarial pero son de tipo generalista para que se puedan adaptar a múltiples tipos de empresas. En nuestro caso nos ceñiremos al desarrollo de una aplicación de gestión adaptada al mundo de las empresas de arreglo de techos y pintura de fachadas e interiores con lo cual la terminología será más cercana a las personas del gremio y esperamos que de más fácil manejo para estas.

Debido a los requisitos de movilidad expuestos por el cliente y las capacidades de conexión a internet existentes hoy día, creemos que una plataforma basada en la web 2.0 es lo ideal, ya que permitirá acceso a los datos en cualquier lugar donde hubiese conexión a internet.

## **2.3. Alcance**

Como se ha comentado con anterioridad se espera conseguir que nuestra aplicación sea sencilla de utilizar, recordar que nuestros usuarios tienen conocimientos informáticos limitados. Se espera también que la aplicación se adapte a los requisitos estéticos del cliente.

La aplicación se desarrollará usando el framework Codeigniter que comprende un conjunto de funciones que facilitan el desarrollo de aplicaciones web. El lenguaje base de dicho framework es PHP y el resultado de la aplicación es código XHTML y CSS. También se han usado ciertas funciones Javascript apoyándonos en los frameworks JQUERY y MOOTOOLS para dotar de ciertas funcionalidades a los controles XHTML.

Como se puede apreciar se han usado lenguajes muy extendidos con lo cual es muy sencillo extender la aplicación en un futuro para cualquier programador especializado en el desarrollo web.

## **2.4. Metodología**

Antes de profundizar en el desarrollo de nuestro proyecto me gustaría concretar lo que es una metodología. Una metodología es el conjunto de pasos, procedimientos, técnicas, herramientas y el soporte documental que ayudan a desarrollar un producto software.

En este proyecto en concreto, hemos seguido un enfoque orientado a objetos. La orientación a objetos es un paradigma de la ingeniería del software que basa la arquitectura de los sistemas en los datos / objetos que el sistema manipula. Estos objetos representan las entidades físicas y conceptuales del mundo real relacionados con la aplicación.

En la evolución de la orientación a objetos hubo una avalancha de notaciones y técnicas, que se solucionaron con las estandarización, que dio lugar al método conocido con el nombre de Método Unificado. Este posteriormente se transformó en UML (Lenguaje de Modelado Unificado) que es el que usaremos en este proyecto.

### **2.4.1. ¿Por qué usar orientación a objetos?**

El desarrollo de un sistema consiste en una serie de iteraciones del tipo división-unión; hay que dividir el problema para comprenderlo e ir uniendo las partes divididas para construir la solución.

El proceso de división se realiza separando las distintas funciones del sistema y descomponiendo estas en subfunciones sucesivamente hasta obtener elementos simples. La arquitectura de un programa así realizado es un reflejo del sistema estudiado. Este método aporta resultados satisfactorios cuando las funciones están bien definidas y son estables en el tiempo. Sin embargo, al existir un fuerte acoplamiento entre arquitectura y funciones, las evoluciones importantes pueden suponer modificaciones estructurales importantes.

La descomposición orientada a objetos se basa en los objetos que integran la estructura y el comportamiento. Las funciones se representan mediante colaboraciones entre los objetos que componen el sistema.

El empleo de las metodologías orientadas a objetos se justifica con las siguientes razones:

- La orientación a objetos se acerca más a la forma de pensar de las personas, haciéndolo más comprensible y fácil de aplicar.
- Facilita la abstracción, centrándonos en cada momento únicamente en los elementos que nos interesen descartando los demás.
- Aumenta la consistencia interna al tratar los atributos y las operaciones como un todo.
- Permite expresar características comunes sin repetir la información.
- Facilita la reutilización de diseños y código.
- Facilita la revisión y modificación de sistemas desarrollados.
- Origina sistemas más estables y robustos.

## **2.5. Modelo de proceso**

El desarrollo de un producto software comercial supone un gran esfuerzo que puede durar desde varios meses a un año o más. Lo ideal es dividir el trabajo en pequeñas partes. Cada parte es una iteración que da lugar a un incremento. Las iteraciones hacen referencia a pasos en el flujo de trabajo y los incrementos al crecimiento del producto.

En cada iteración los desarrolladores identifican y especifican los casos de uso relevantes; los casos de uso nos proporcionan un diseño utilizando la arquitectura seleccionada como guía, implementan el sistema mediante componentes y verifican que los componentes satisfacen dichos casos de uso.

Las iteraciones construyen los modelos resultantes incremento por incremento, pasando cada iteración por el estudio de requisitos, análisis, diseño, implementación y pruebas.

### **2.5.1. Modelo de proceso basado en componentes**

El modelo de proceso a utilizar es el basado en componentes. Dicho modelo es evolutivo por naturaleza y exige un enfoque iterativo. Este modelo se ha adaptado a la ingeniería del software orientada a objetos.

### **Modelo de proceso basado en componentes adaptado a la ingeniería del software orientada a objetos**

El proceso orientado a objetos se mueve a través de una espiral evolutiva que comienza con la comunicación del usuario. Es aquí donde se define el dominio del problema y se identifican las clases básicas del sistema. La planificación y el análisis de riesgos establecen una base para el plan del proyecto orientado a objetos.

La ingeniería del software hace hincapié en la reutilización, por tanto, debemos buscar las clases en una biblioteca de clases orientadas a objetos antes de construir una. Cuando una clase no existe en la biblioteca, el desarrollo de software aplica análisis, diseño, programación y pruebas para crear la clase y los objetos derivados de la misma. La nueva clase se pone en la biblioteca de manera que pueda ser utilizada en cualquier momento. El principal inconveniente de este modelo es el análisis de riesgos.



## Capítulo 3

# Planificación

### 3.1. Etapas del proyecto

Para el desarrollo de este proyecto hemos tomado el esquema genérico usado para el desarrollo de proyectos software. Las grandes etapas por las que ha pasado el proyecto han sido: Análisis, diseño, implementación, pruebas y documentación.

Se eligió este esquema porque el cliente tenía relativamente claras las ideas de lo que necesitaba y la implantación del proyecto en sí no tenía sentido si no estaba completo.

#### 3.1.1. Análisis de requisitos

Se realizaron varias reuniones tanto con el cliente como con la administrativa de la empresa donde se hizo una recogida de documentación y de requisitos. En un principio se plantearon todas las ideas y las necesidades que tenía el cliente. Algunos de los requisitos planteados hubieron de desecharse debido a imposibilidades técnicas y otros se aplazaron ya que su implantación en la versión actual aumentaría mucho el presupuesto. En este paso se prestó especial atención a encontrar y describir los distintos objetos existentes en el dominio del problema.

#### 3.1.2. Diseño

Siguiendo los requisitos planteados, los documentos suministrados y las necesidades de la aplicación se hicieron unos bocetos tanto de la estructura de la web como de los documentos que debían poder extraerse de la aplicación.

Se puso bastante atención en esta fase en lo que respecta a la definición de los objetos software y como colaboran entre ellos para satisfacer los requisitos.

#### 3.1.3. Implementación

Esta ha sido la fase más larga de cuantas se han desarrollado. En ella se transformaron los requisitos a líneas de código intentando conseguir en la medida de lo posible el fin requerido.

#### 3.1.4. Pruebas

Una vez finalizada la implementación se hace necesaria una fase en la que se compruebe que se satisfacen correctamente todos los requisitos y que no se coló ningún error. Al ser esta una aplicación web y debido a la existencia en el mercado de varios navegadores webs distintos que cumplen en mayor o menor

medida los estándares básicos, esta fase se hace necesaria para comprobar la correcta navegación en todos ellos.

### **3.1.5. Documentación**

Con el propósito de que quede constancia de toda la información relativa al proyecto desarrollado, se lleva a cabo la redacción de esta memoria donde se intentará plasmar fielmente todos los datos concernientes al desarrollo.

## **3.2. Diagrama de Gantt**

A continuación podrá ver el diagrama de Gantt, generado con la herramienta *Gantt Project*. En dicho diagrama puede observar la planificación temporal del proyecto y el tiempo total de desarrollo del mismo.

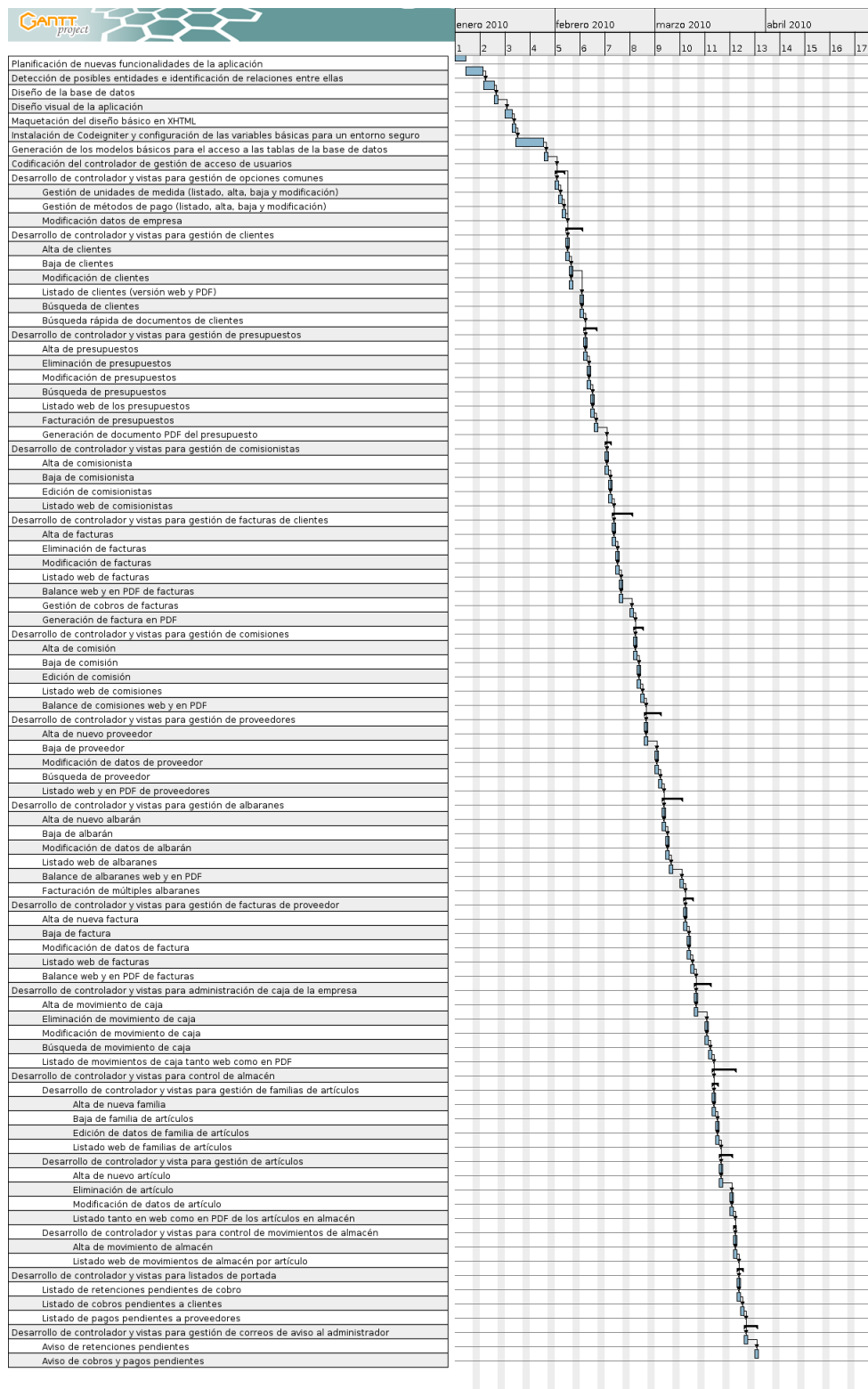


Figura 3.1: Diagrama de Gantt

### 3.3. Esfuerzo

En el desarrollo de la aplicación web, una parte importante del tiempo consumido ha correspondido a la tarea de adquirir los conocimientos mínimos en los distintos lenguajes empleados para poder afrontar el problema. Aunque en trabajos previos y en algunas asignaturas optativas se imparten conocimientos básicos sobre HTML, CSS y PHP, estos no son suficientes para afrontar esta compleja tarea. Han servido como apoyo en dicha tarea los libros “Desarrollo web con PHP 5 y Mysql” [7], “Javascript. Edición 2010” [6] y la web oficial de documentación de PHP [5].

El elegir un framework que usaba el paradigma de programación MVC (Modelo-Vista-Controlador) también supuso una ruptura con lo clásico y por tanto también se hizo necesario un periodo de aprendizaje para ello. Para llevar a cabo dicho aprendizaje fue perfecta la misma web de *Codeigniter* [1], en la que la guía de usuario y video tutoriales son muy útiles. También sirvió de apoyo la consulta del libro “Codeigniter for Rapid PHP Application Development” [9].

En cuanto a  $\text{\LaTeX}$ , nunca lo habia visto/usado anteriormente con lo cual el aprendizaje de este se me hizo un poco cuesta arriba aunque con la ayuda del wiki de  $\text{\LaTeX}$  [10] y de otros documentos todo fue más llevable.

# Capítulo 4

## Análisis

### 4.1. Modelo de requisitos

#### 4.1.1. Modelo de casos de uso

Un caso de uso especifica el comportamiento deseado del sistema, representa sus requisitos funcionales. Describe un conjunto de secuencias de interacciones o escenarios: un flujo principal y flujos alternativos o excepcionales. Se deben de describir todos los escenarios posibles.

Para describir un caso de uso existen varios formatos. Nosotros hemos usado un formato completo en el que se detallan todos los pasos y variaciones con secciones de apoyo como precondiciones y garantías de éxito. También se ha seguido una notación gráfica para ver de manera rápida y clara la secuencia.

A continuación se describen los casos de uso siguiendo la plantilla de D. Coleman y los diagramas de secuencia genéricos.

#### Gestión de clientes

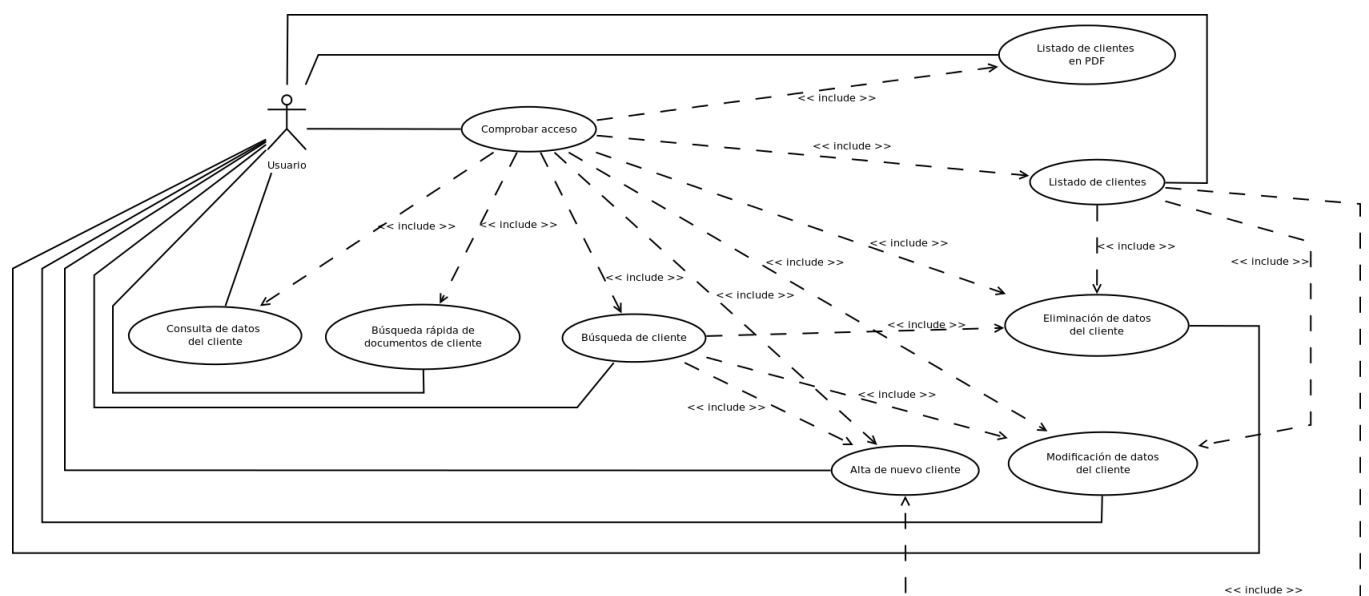


Figura 4.1: Diagrama de caso de uso: Gestión de clientes

### Caso de uso: Comprobar acceso

- **Descripción:** Comprueba si un usuario puede o no acceder al sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
- **Pasos:**
  - 1 Introducir nombre de usuario y contraseña
  - 2 Comprobar si se han introducido los campos obligatorios
    - 2.1 Si no se introdujeron dichos campos obligatorios
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
  - 3 Comprobar si existe el usuario en el sistema
    - 3.1 Si no existe el usuario en el sistema
      - 3.1.1 Mostrar mensaje: Nombre de usuario no válido
  - 4 Comprobar si la contraseña es valida
    - 4.1 Si no es valida la contraseña
      - 4.1.1 Mostrar mensaje: Contraseña no válida
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

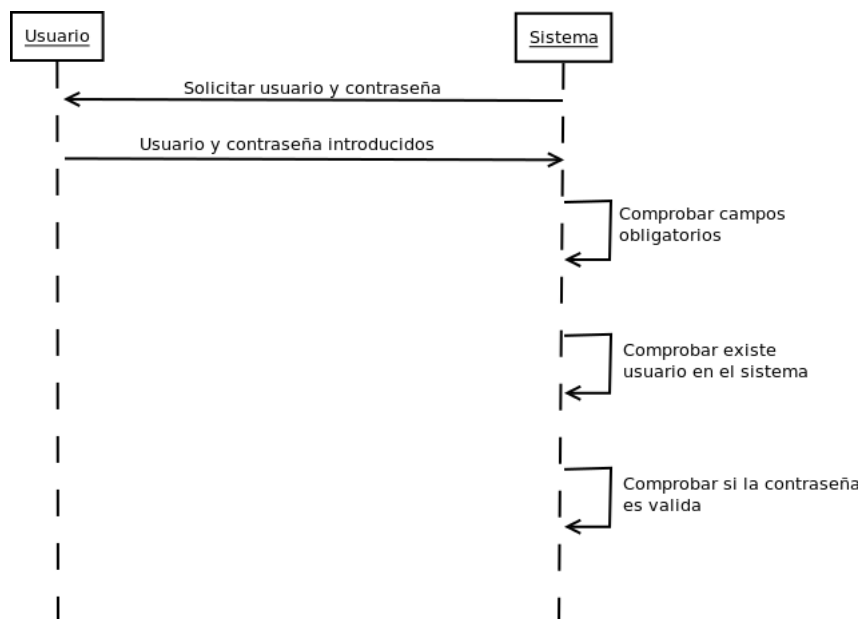


Figura 4.2: Diagrama de secuencia. Comprobar acceso - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Faltan campos obligatorios

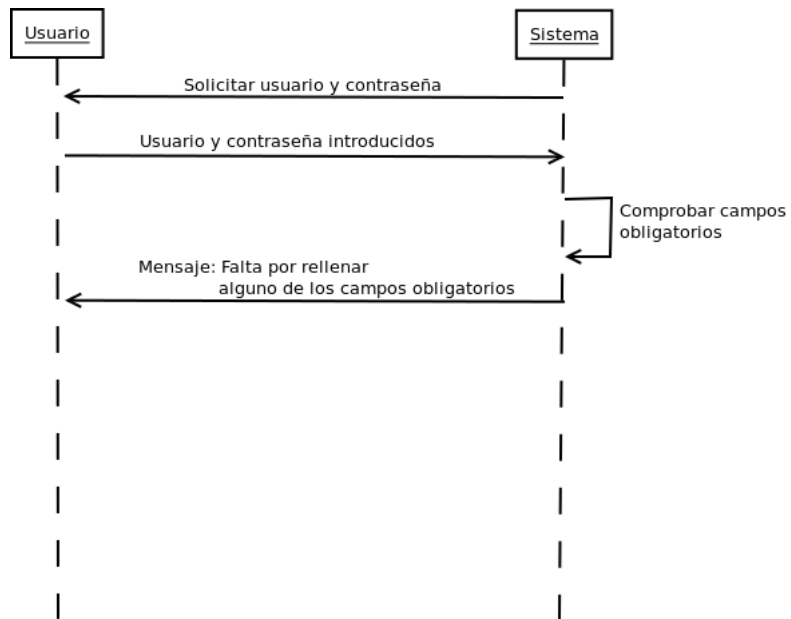


Figura 4.3: Diagrama de secuencia. Comprobar acceso - Escenario 2: Faltan campos obligatorios

- Escenario 3: Nombre de usuario no válido

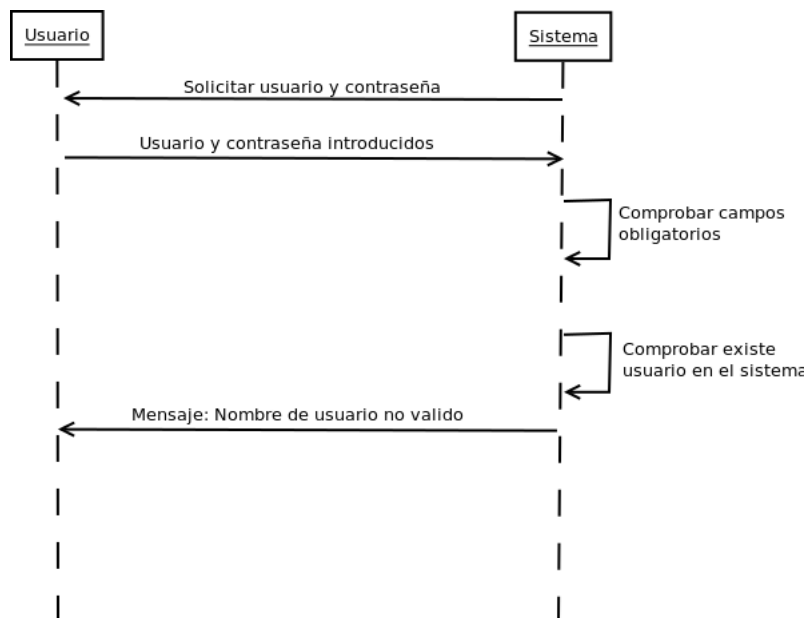


Figura 4.4: Diagrama de secuencia. Comprobar acceso - Escenario 3: Nombre de usuario no válido

- Escenario 4: Contraseña no válida

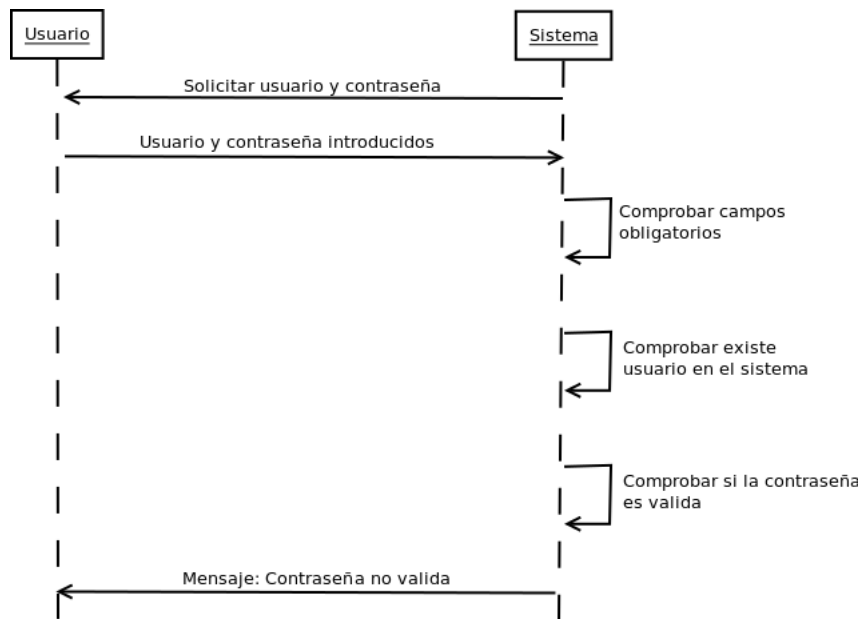


Figura 4.5: Diagrama de secuencia. Comprobar acceso - Escenario 4: Contraseña no válida



### Caso de uso: Alta de nuevo cliente

- **Descripción:** Añade un nuevo cliente al sistema. Los atributos propios del cliente serán los datos comerciales, datos de facturación, datos de contacto y de pago.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir todos los datos del cliente.
  - 2 Comprobar campos obligatorios
    - 2.1 Si no se rellenaron todos los campos obligatorios
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
  - 3 Guardar datos del cliente
  - 4 Mostrar mensaje: Datos del cliente almacenados con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

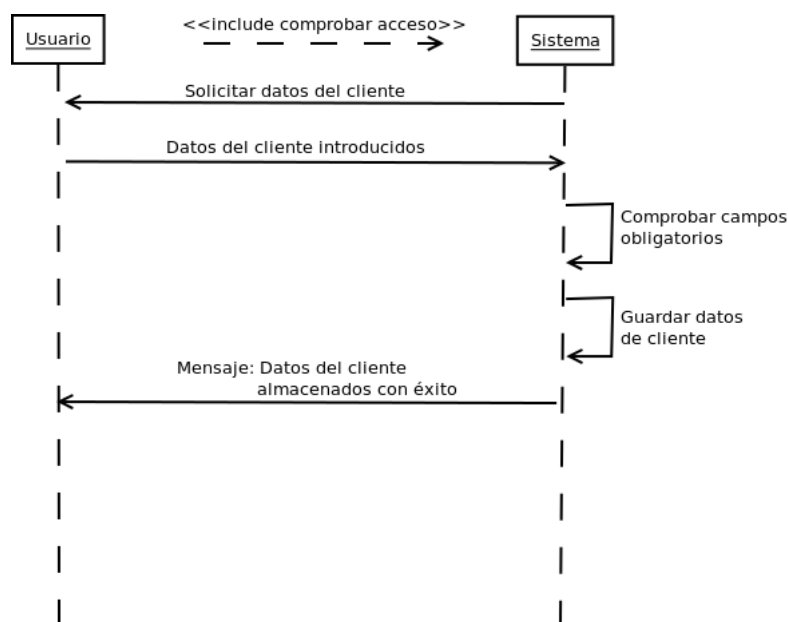


Figura 4.6: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo cliente - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Faltan campos obligatorios

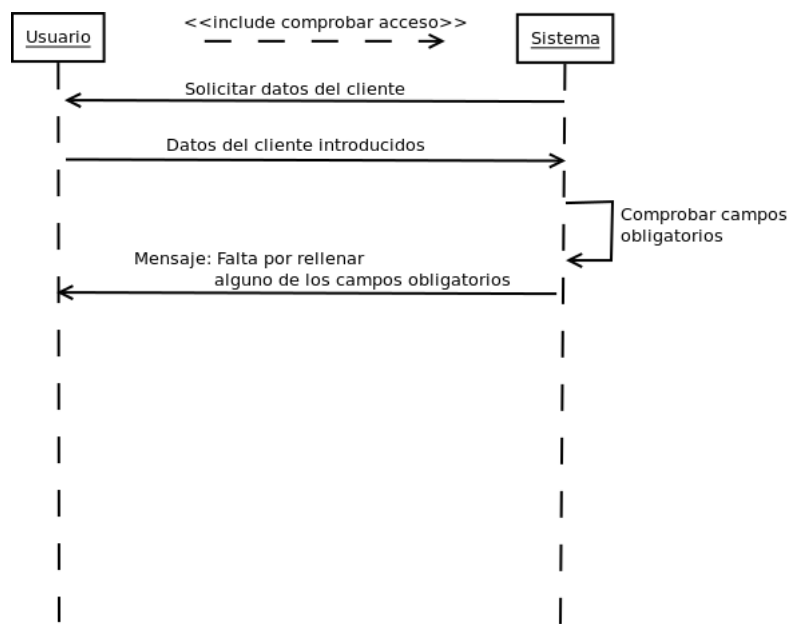


Figura 4.7: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo cliente - Escenario 2: Faltan campos obligatorios

### Caso de uso: Modificación de datos del cliente

- **Descripción:** El usuario podrá modificar los datos de cualquiera de los clientes.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 Los datos del cliente se mostrarán por pantalla antes de modificarse.
- **Pasos:**
  - 1 Modificar los datos del cliente incorrectos.
  - 2 Comprobar campos obligatorios
    - 2.1 Si no se rellenaron todos los campos obligatorios
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
  - 3 Guardar datos del cliente
  - 4 Mostrar mensaje: Datos del cliente modificados con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

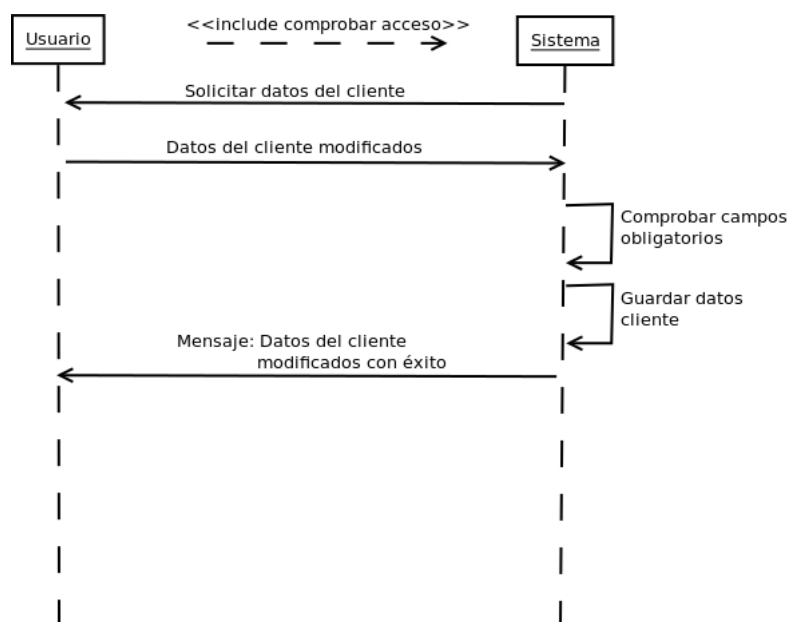


Figura 4.8: Diagrama de secuencia. Modificación de datos del cliente - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Faltan campos obligatorios

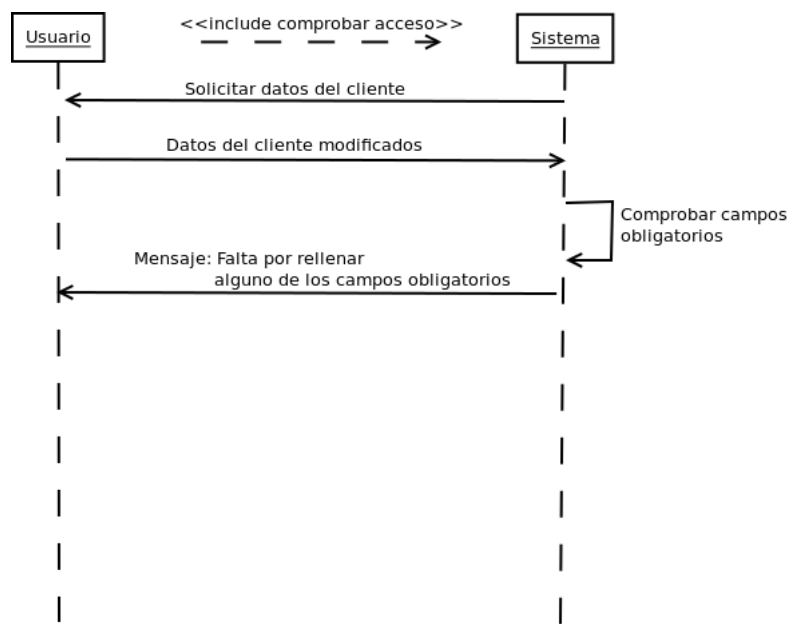


Figura 4.9: Diagrama de secuencia. Modificación de datos del cliente - Escenario 2: Faltan campos obligatorios

### Caso de uso: Eliminación de datos del cliente

- **Descripción:** El usuario eliminará los datos de un cliente.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar el cliente a eliminar y solicitar borrado
  - 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de datos del cliente
  - 3 Si se confirma el borrado, eliminar datos del cliente
  - 4 Mostrar mensaje: Datos del cliente eliminados con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

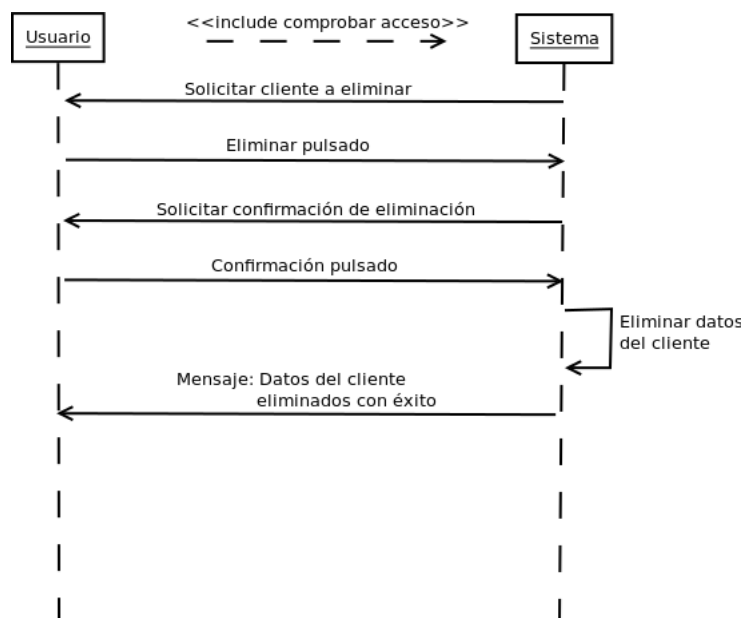


Figura 4.10: Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del cliente - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Cancelar eliminación

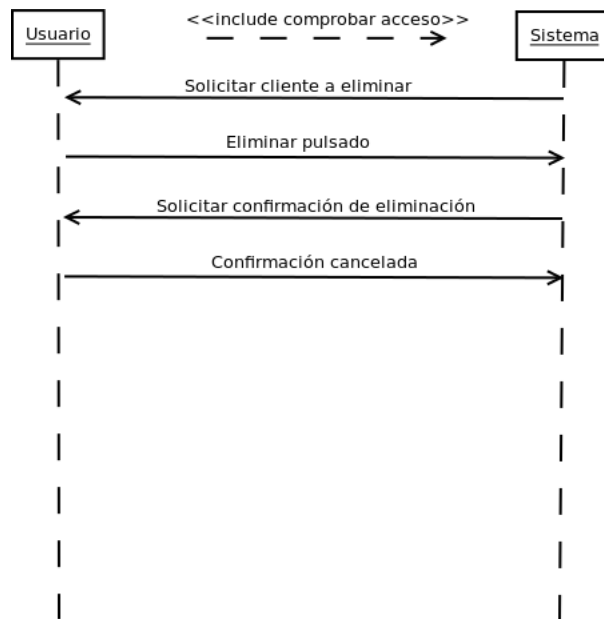


Figura 4.11: Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del cliente - Escenario 2: Cancelar eliminación

### Caso de uso: Consulta de datos del cliente

- **Descripción:** El usuario solicitará los datos de un cliente.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar el cliente cuyos datos se desean consultar y solicitar datos
  - 2 Mostrar datos del cliente
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

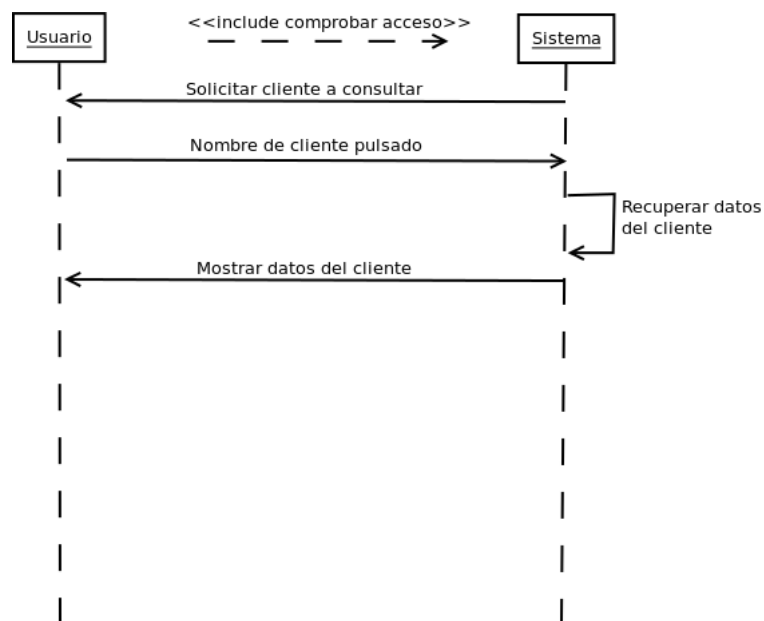


Figura 4.12: Diagrama de secuencia. Consulta de datos del cliente - Escenario 1: Normal

### Caso de uso: Búsqueda de cliente

- **Descripción:** El usuario introducirá un nombre, localidad, provincia y/o código postal por el que se buscará si existe un cliente cuyos datos coincidan con los indicados.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir los datos por los que se desea buscar
- 2 Comprobar campos vacios
  - 2.1 Si no se rellenó ningún dato
    - 2.1.1 Mostrar listado de clientes completo
- 3 Si se introdujo alguno o todos los campos, buscar clientes coincidentes.
- 4 Mostrar listado con clientes coincidentes.

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

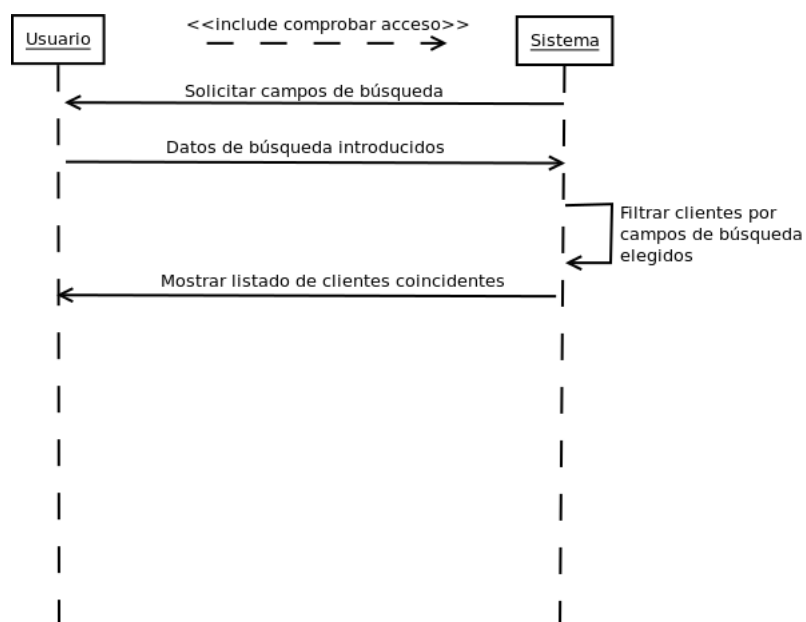


Figura 4.13: Diagrama de secuencia. Búsqueda del cliente - Escenario 1: Normal



– Escenario 2: Campos de búsqueda vacíos

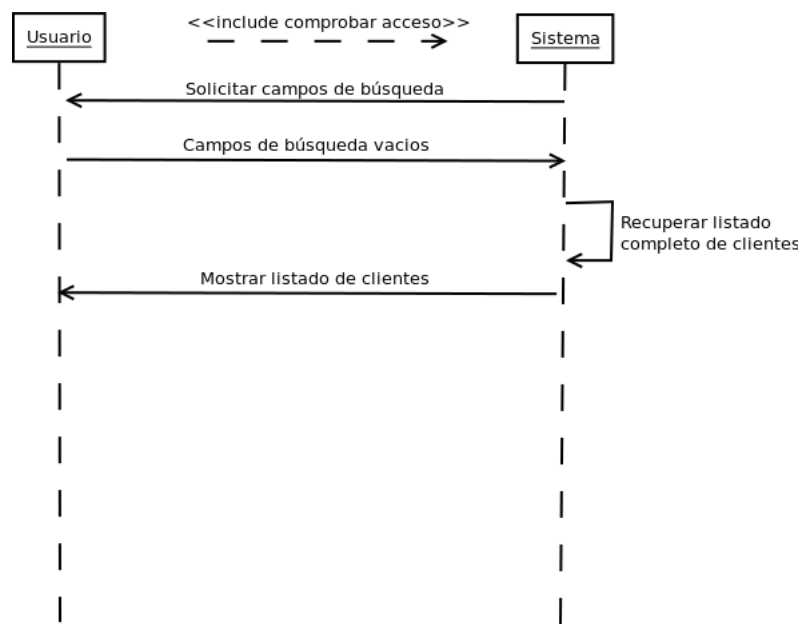


Figura 4.14: Diagrama de secuencia. Búsqueda del cliente - Escenario 2: Campos de búsqueda vacíos

### Caso de uso: Búsqueda rápida de documentos de cliente

- **Descripción:** El usuario introducirá un texto por el cual se restringirá el listado global de documentos de clientes.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir los datos por los que se desea buscar
  - 2 Filtrar el listado de documentos de clientes por el valor seleccionado.
  - 3 Mostrar listado con documentos coincidentes.
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

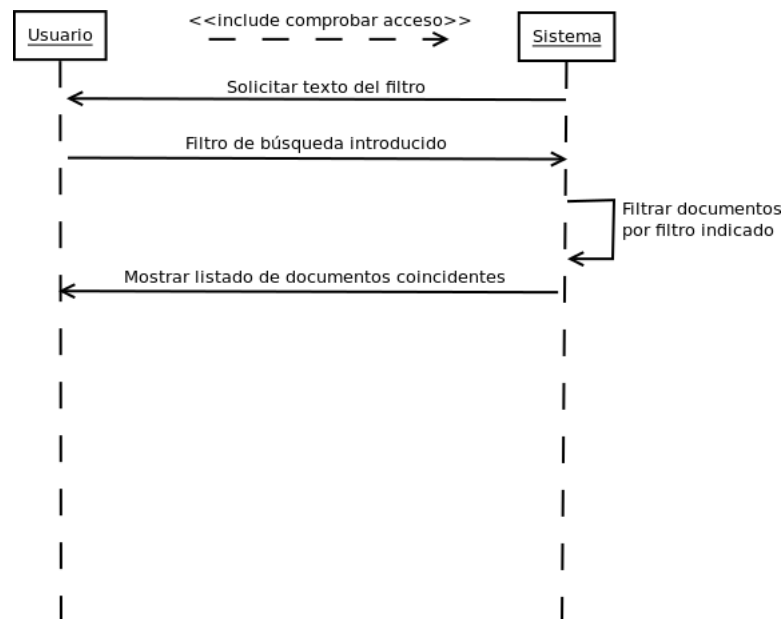


Figura 4.15: Diagrama de secuencia. Búsqueda rápida de documentos de cliente - Escenario 1: Normal

## Gestión de presupuestos

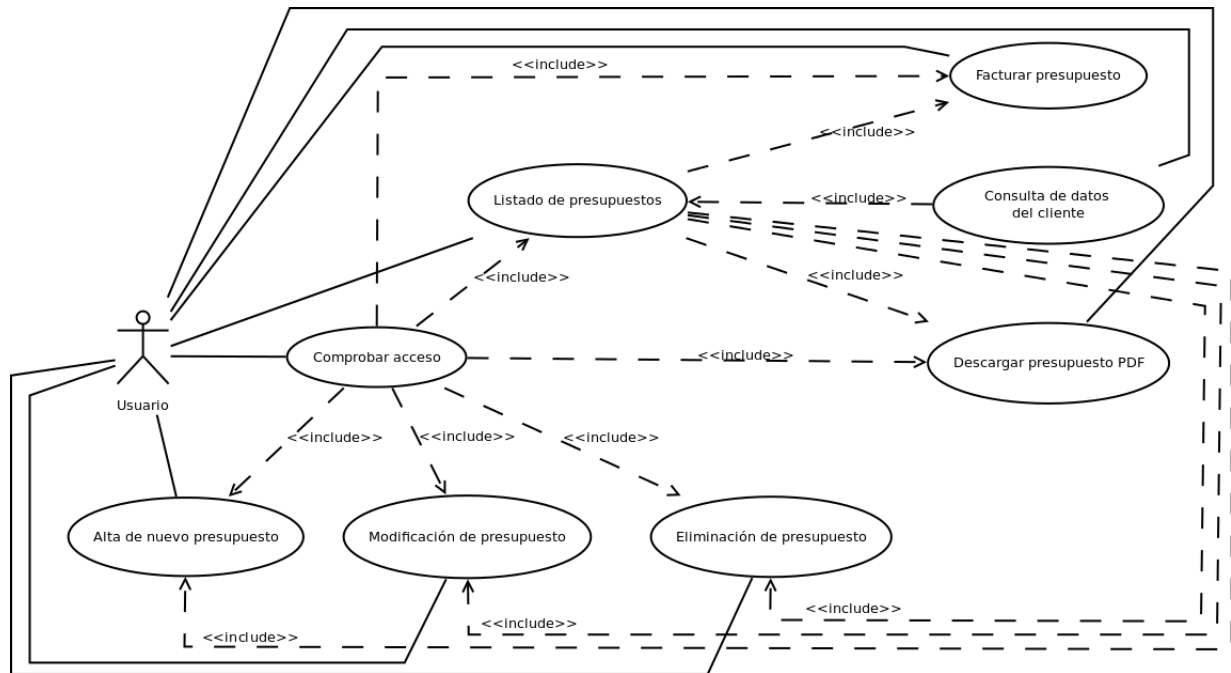


Figura 4.16: Diagrama de caso de uso: Gestión de presupuestos

## **Caso de uso: Alta de nuevo presupuesto**

- **Descripción:** Añade un nuevo presupuesto para el cliente al sistema. El usuario debe seleccionar el cliente, introducir los datos de cabecera del presupuesto y los datos de las líneas del presupuesto en un primer paso. En un segundo paso el usuario introducirá la forma de pago preferida por el cliente para el presupuesto indicado.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir datos de cabecera y cuerpo del presupuesto
- 2 Comprobar que se ha seleccionado cliente
  - 2.1 Si no se introdujo un cliente
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Debe seleccionar un cliente del listado
- 3 Comprobar que se ha rellenado los datos obligatorios del presupuesto
  - 3.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio del presupuesto
- 4 Introducir los datos referentes a la forma de pago
  - 4.1 Si no se introdujo la forma de pago
    - 4.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la forma de pago
- 5 Guardar presupuesto y forma de pago
- 6 Mostrar mensaje: Presupuesto guardado con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

- Escenario 1: Normal

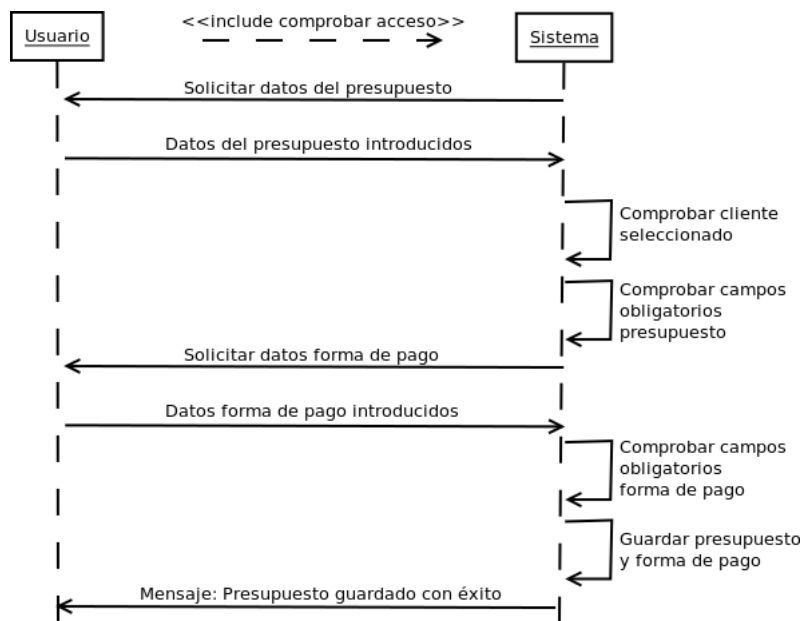


Figura 4.17: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo presupuesto - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Cliente no seleccionado

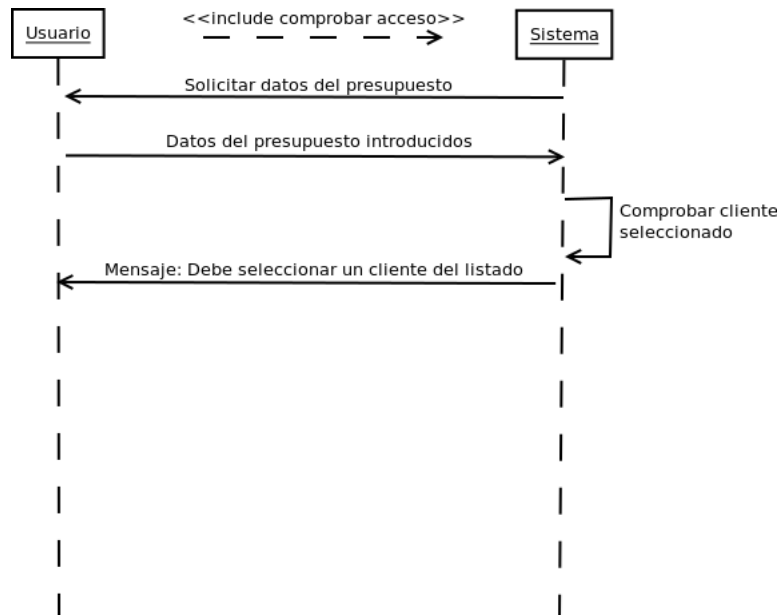


Figura 4.18: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo presupuesto - Escenario 2: Cliente no seleccionado

– Escenario 3: Faltan campos obligatorios presupuesto

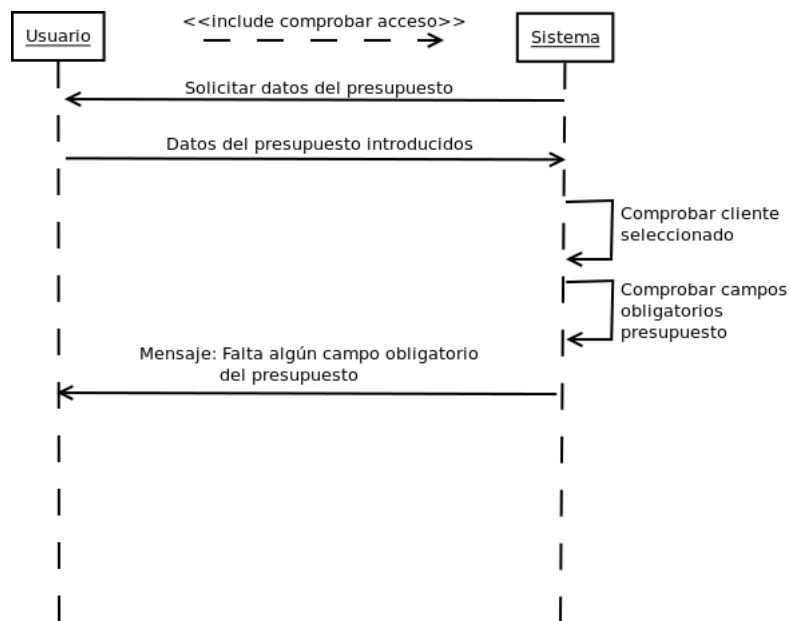


Figura 4.19: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo presupuesto - Escenario 3: Faltan campos obligatorios presupuesto

– Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago

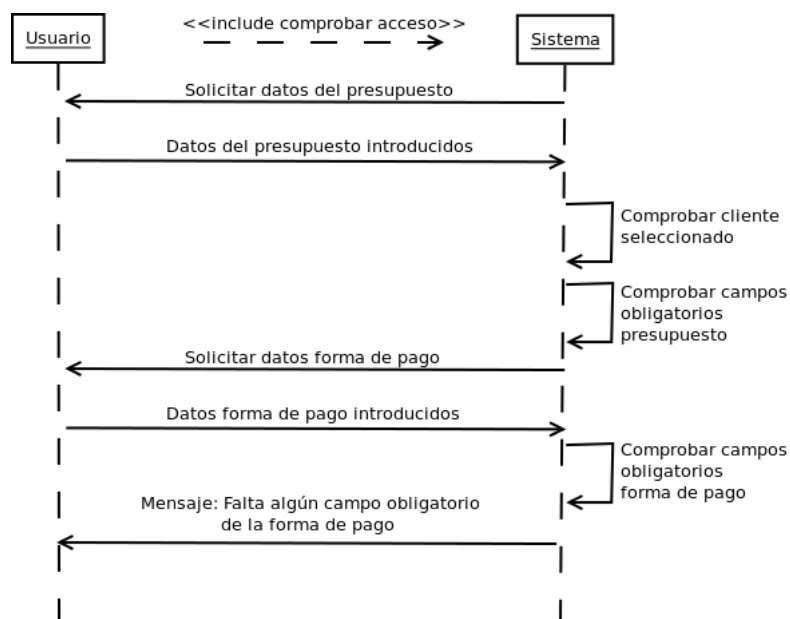


Figura 4.20: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo presupuesto - Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago

## **Caso de uso: Modificación de presupuesto**

- **Descripción:** Recupera datos del presupuesto indicado y permite modificar sus datos bien del cuerpo del presupuesto bien de su forma de pago.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- 2 Los datos del presupuesto se mostrarán por pantalla antes de modificarse.

- **Pasos:**

- 1 Introducir modificaciones de datos del presupuesto o de las formas de pago
- 2 Comprobar que se ha rellenado los datos obligatorios del presupuesto
  - 2.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio del presupuesto
- 3 Comprobar que se han rellenado los datos referentes a la forma de pago
  - 3.1 Si no se introdujo los datos de la forma de pago
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la forma de pago
- 4 Guardar datos
- 5 Mostrar mensaje: Presupuesto modificado con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

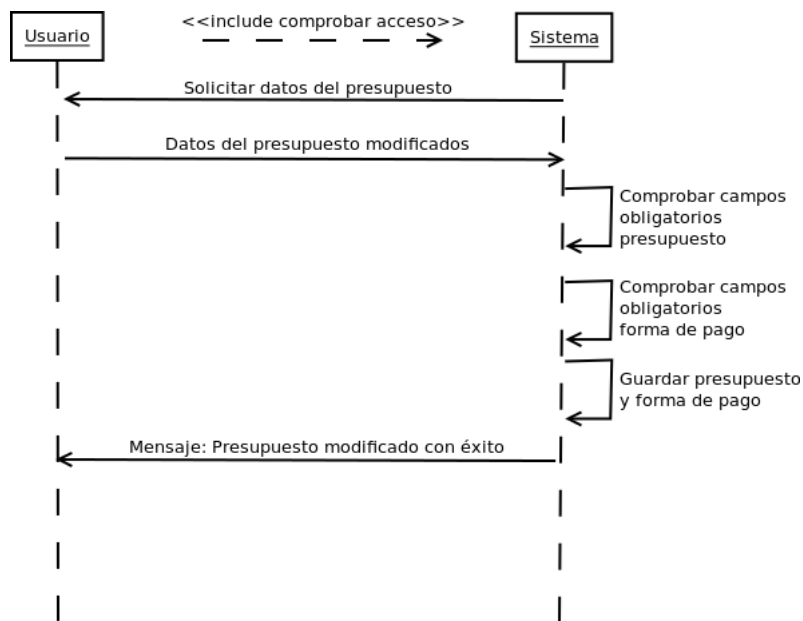


Figura 4.21: Diagrama de secuencia. Modificación de presupuesto - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Faltan campos obligatorios presupuesto

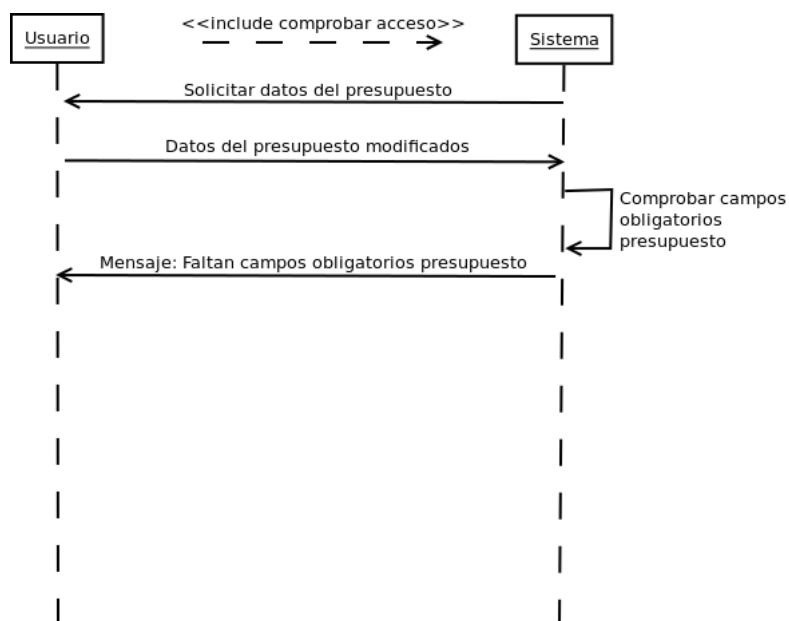


Figura 4.22: Diagrama de secuencia. Modificación de presupuesto - Escenario 2: Faltan campos obligatorios presupuesto

– Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago



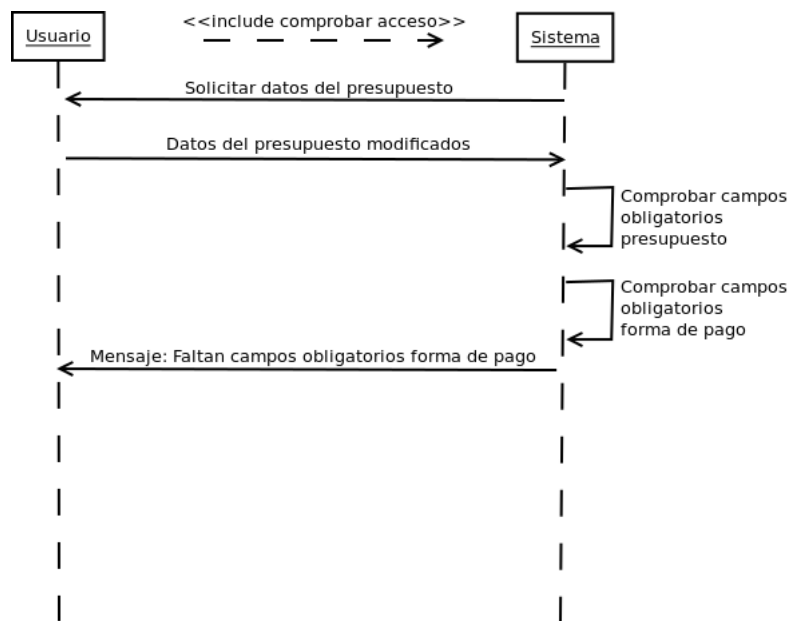


Figura 4.23: Diagrama de secuencia. Modificación de presupuesto - Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago

## Caso de uso: Eliminación de presupuesto

- **Descripción:** El usuario eliminará los datos de un presupuesto.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Buscar el presupuesto a eliminar y solicitar borrado
- 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de presupuesto
- 3 Si se confirma el borrado, eliminar presupuesto
- 4 Mostrar mensaje: Presupuesto eliminado con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

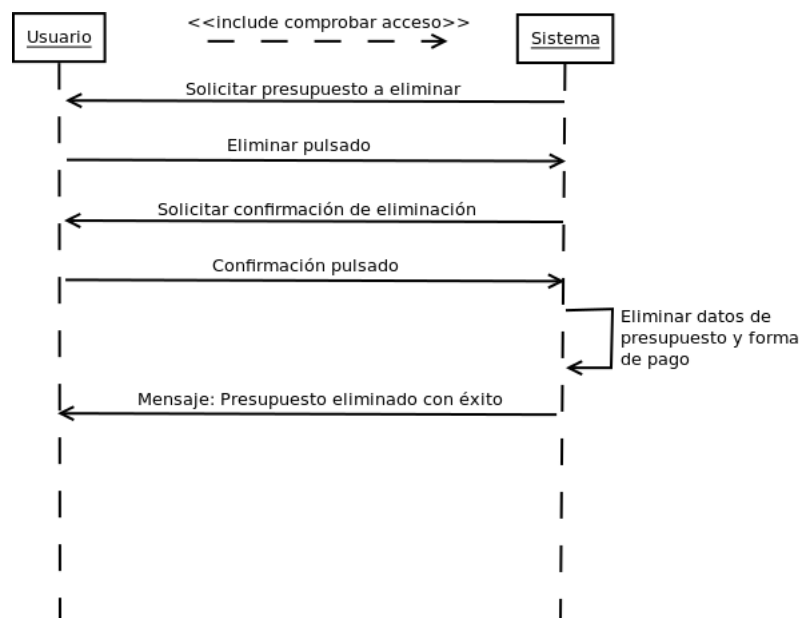


Figura 4.24: Diagrama de secuencia. Eliminación de presupuesto - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Cancelar eliminación

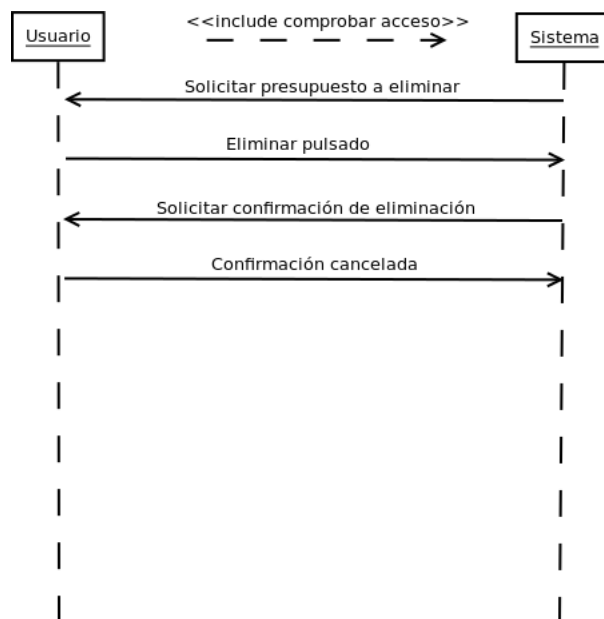


Figura 4.25: Diagrama de secuencia. Eliminación de presupuesto - Escenario 2: Cancelar eliminación

## Caso de uso: Facturar presupuesto

- **Descripción:** El usuario mediante esta opción podrá transformar un presupuesto a factura de forma automática.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar el presupuesto a facturar y solicitar transformación
  - 2 Solicitar confirmación de transformación de presupuesto
  - 3 Si se confirma, creamos factura a partir del presupuesto
  - 4 Mostrar mensaje: Factura generada correctamente
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

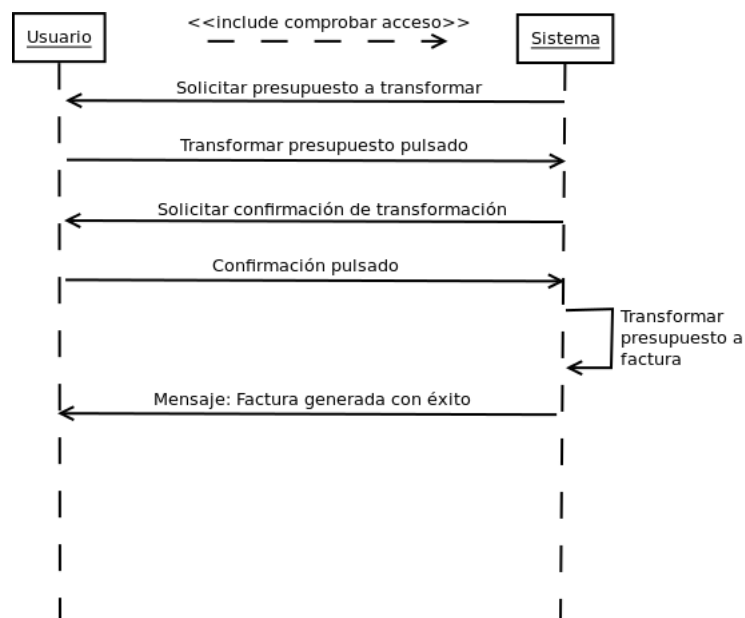


Figura 4.26: Diagrama de secuencia. Facturar presupuesto - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Cancelar transformación

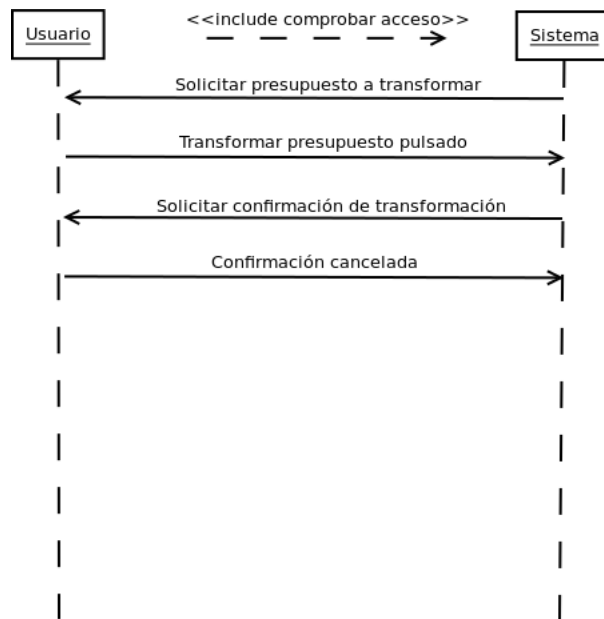


Figura 4.27: Diagrama de secuencia. Facturar presupuesto - Escenario 2: Cancelar transformación

## Gestión de facturas a clientes

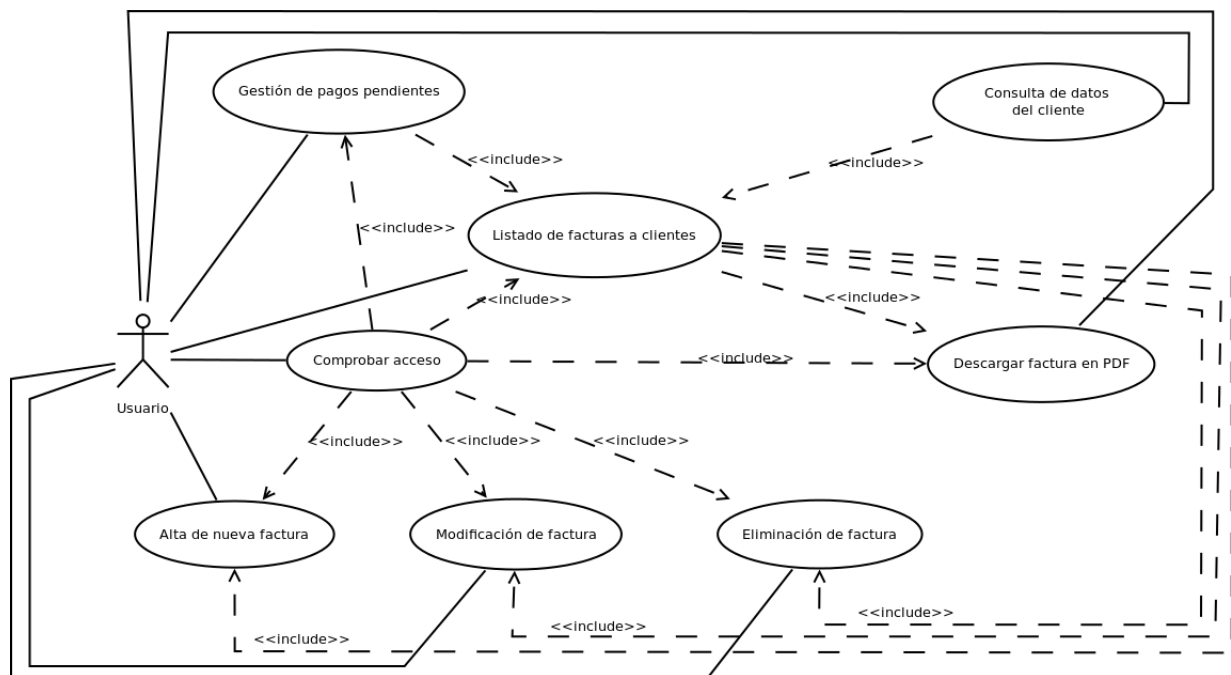


Figura 4.28: Diagrama de caso de uso: Gestión de facturas a clientes

## **Caso de uso: Alta de nueva factura a cliente**

- **Descripción:** Añade una nueva factura de un cliente al sistema. El usuario debe seleccionar el cliente, introducir los datos de cabecera de la factura, los datos de las líneas de factura y, en el caso de que la hubiera, los datos referentes a la retención del trabajo en un primer paso. En un segundo paso el usuario introducirá la forma de pago elegida por el cliente para la factura indicada.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir datos de cabecera y cuerpo de la factura
- 2 Comprobar que se ha seleccionado cliente
  - 2.1 Si no se introdujo un cliente
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Debe seleccionar un cliente del listado
- 3 Comprobar que se han rellenado los datos obligatorios de la factura
  - 3.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la factura
- 4 Introducir los datos referentes a la forma de pago
  - 4.1 Si no se introdujo la forma de pago
    - 4.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la forma de pago
- 5 Guardar factura y forma de pago
- 6 Mostrar mensaje: Factura almacenada con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

- Escenario 1: Normal

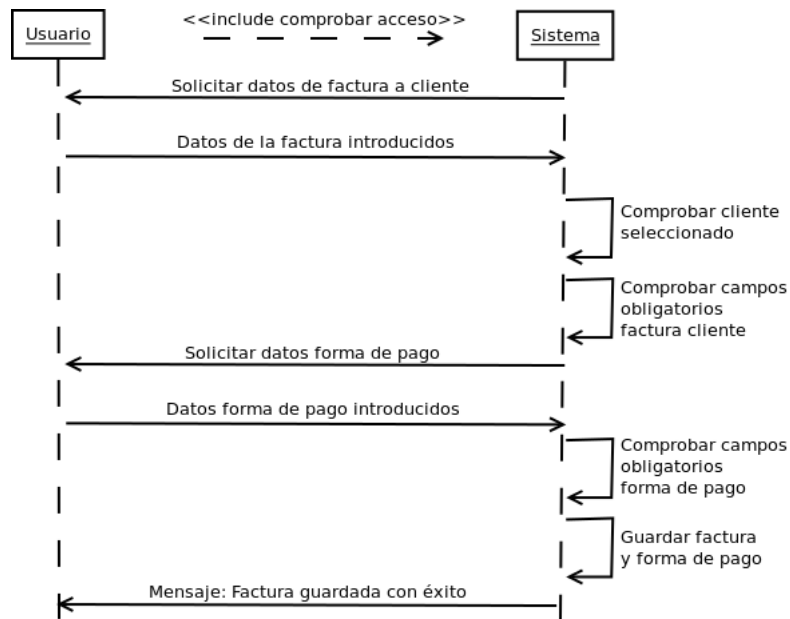


Figura 4.29: Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura a cliente - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Cliente no seleccionado

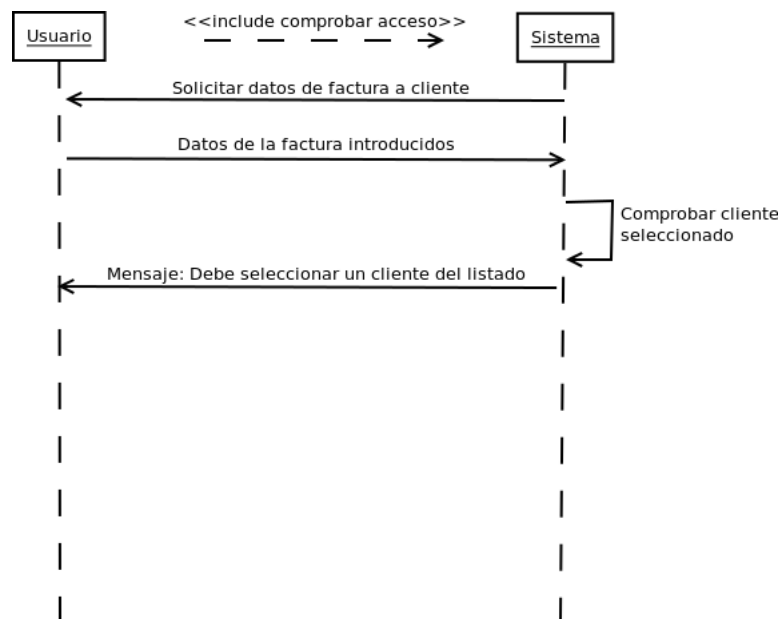


Figura 4.30: Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura a cliente - Escenario 2: Cliente no seleccionado

– Escenario 3: Faltan campos obligatorios factura



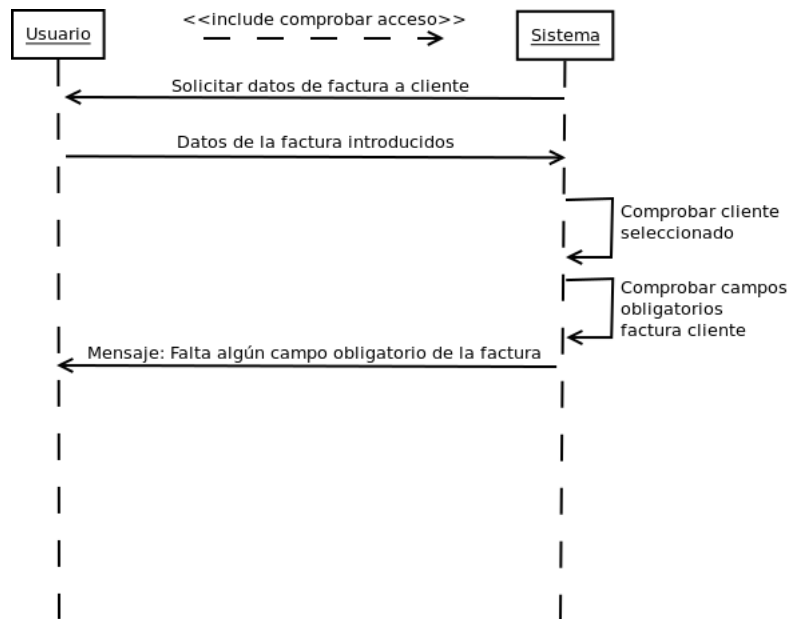


Figura 4.31: Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura a cliente - Escenario 3: Faltan campos obligatorios factura

– Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago

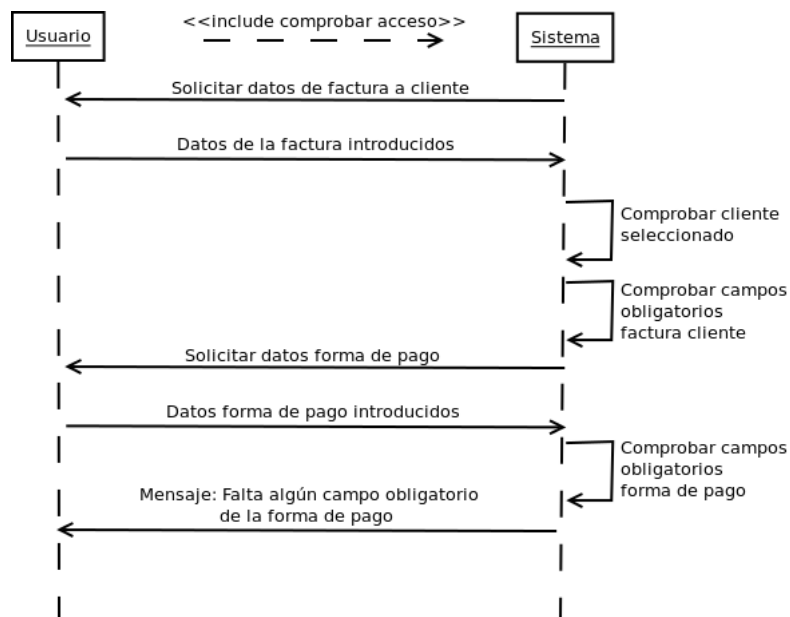


Figura 4.32: Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura a cliente - Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago

## **Caso de uso: Modificación de factura a cliente**

- **Descripción:** Recupera datos de la factura indicada y permite modificar sus datos bien del cuerpo o bien relativo a su forma de pago.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- 2 Los datos de la factura a cliente se mostrarán por pantalla antes de modificarse.

- **Pasos:**

- 1 Introducir modificaciones de datos de la factura o de su forma de pago
- 2 Comprobar que se han rellenado los datos obligatorios de la factura
  - 2.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la factura
- 3 Comprobar que se han rellenado los datos referentes a la forma de pago
  - 3.1 Si no se introdujo los datos de la forma de pago
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la forma de pago
- 4 Guardar datos
- 5 Mostrar mensaje: Factura modificada con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

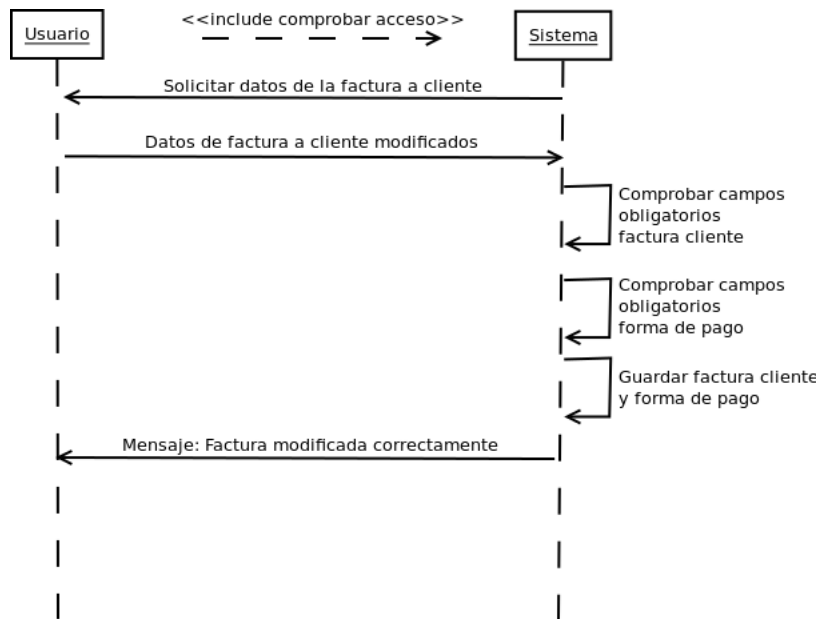


Figura 4.33: Diagrama de secuencia. Modificación de factura a cliente - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Faltan campos obligatorios factura cliente

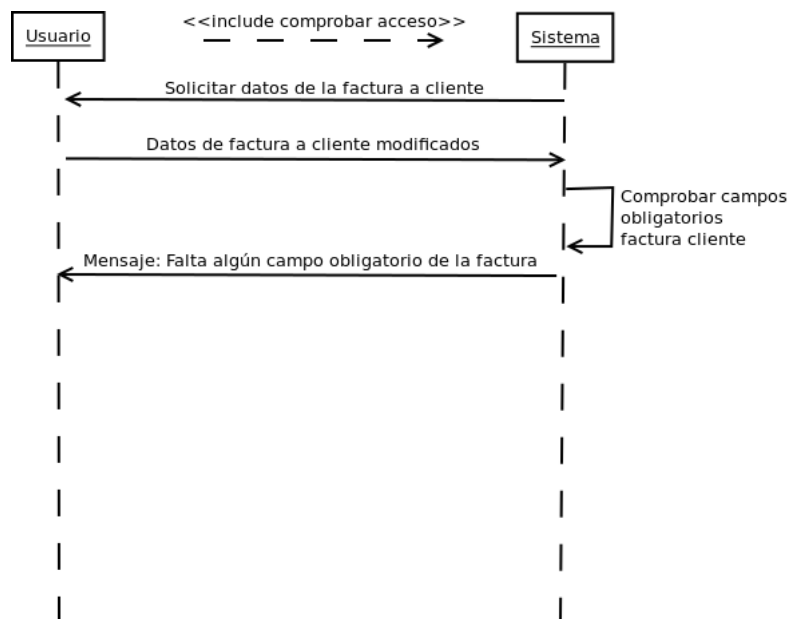


Figura 4.34: Diagrama de secuencia. Modificación de factura a cliente - Escenario 2: Faltan campos obligatorios factura cliente

– Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago

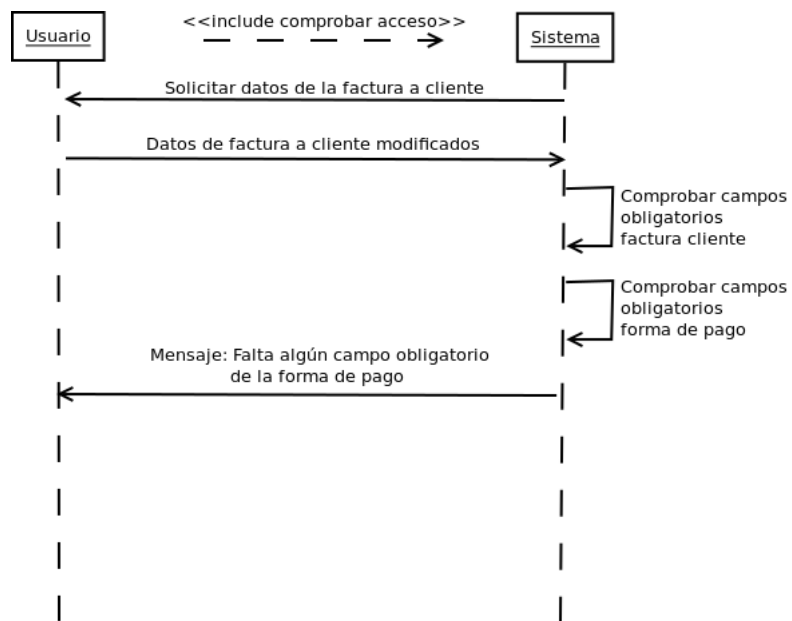


Figura 4.35: Diagrama de secuencia. Modificación de factura a cliente - Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago

### Caso de uso: Eliminación de factura a cliente

■ **Descripción:** El usuario eliminará los datos de una factura a cliente.

■ **Actores:** Usuario

■ **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

■ **Pasos:**

- 1 Buscar la factura a eliminar y solicitar borrado
- 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de factura
- 3 Si se confirma el borrado, eliminar factura
- 4 Mostrar mensaje: Factura eliminada con éxito

■ **Variaciones:**

■ **Requisitos no funcionales:**

■ **Cuestiones:**

■ **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

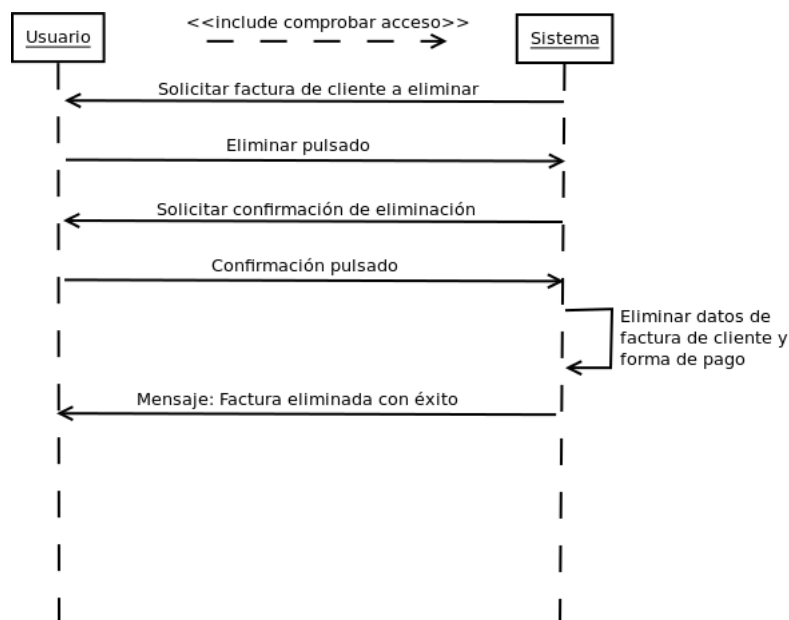


Figura 4.36: Diagrama de secuencia. Eliminación de factura a cliente - Escenario 1: Normal

— Escenario 2: Cancelar eliminación

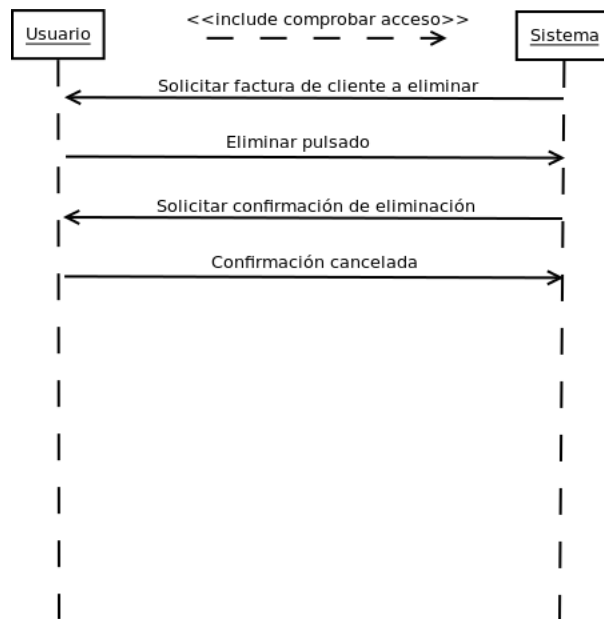


Figura 4.37: Diagrama de secuencia. Eliminación de factura a cliente - Escenario 2: Cancelar eliminación

### Caso de uso: Gestión de pagos pendientes en facturas de clientes

- **Descripción:** El usuario solicitará los pagos de una factura. Se listarán dichos pagos y el usuario podrá cambiar el estado de cada pago. Los posibles estados del pago serán “pagado” o “no pagado”.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar la factura cliente cuyos pagos se desean consultar y solicitar datos
  - 2 Mostrar listado de pagos asociados a la factura de cliente
  - 3 Buscar el pago cuyo estado se desea modificar y solicitar cambio de estado
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

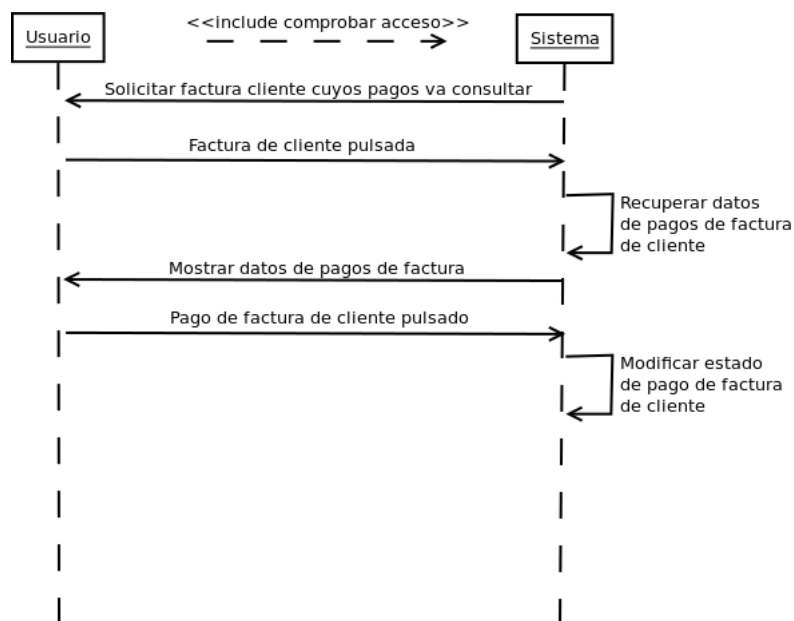


Figura 4.38: Diagrama de secuencia. Gestión de pagos pendientes en facturas de clientes - Escenario 1: Normal

### Caso de uso: Balance de facturas de clientes

- **Descripción:** El usuario seleccionará una fecha de inicio y una fecha de fin para el balance. A continuación tendrá la posibilidad de seleccionar el balance para un cliente concreto o para todos. Una vez concretados los datos, la aplicación generará un balance de las facturas a cliente emitidas en el periodo reseñado.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir los datos por los que se desea filtrar el balance
- 2 Buscar facturas de clientes coincidentes con las características reseñadas
- 3 Calcular totales del balance
- 4 Mostrar listado con facturas de clientes coincidentes.

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

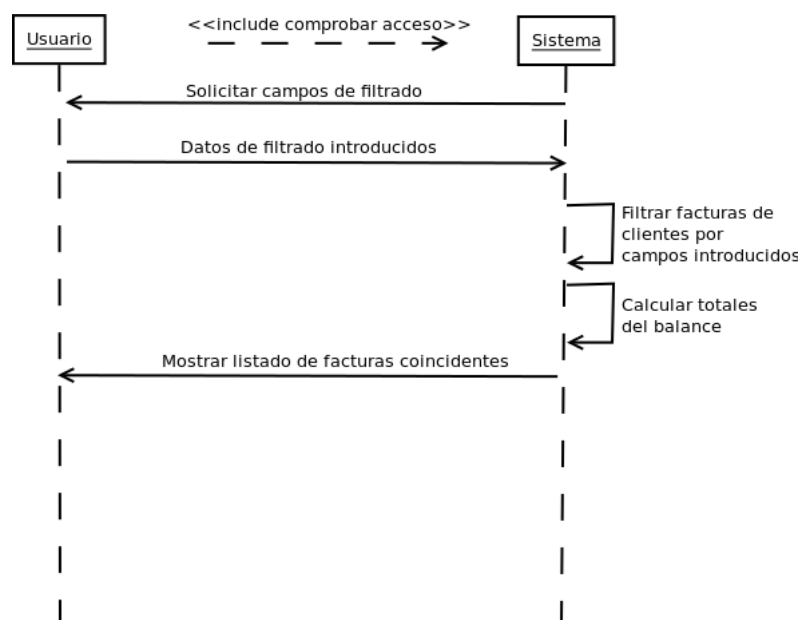


Figura 4.39: Diagrama de secuencia. Balance de facturas de clientes - Escenario 1: Normal



## Gestión de comisiones

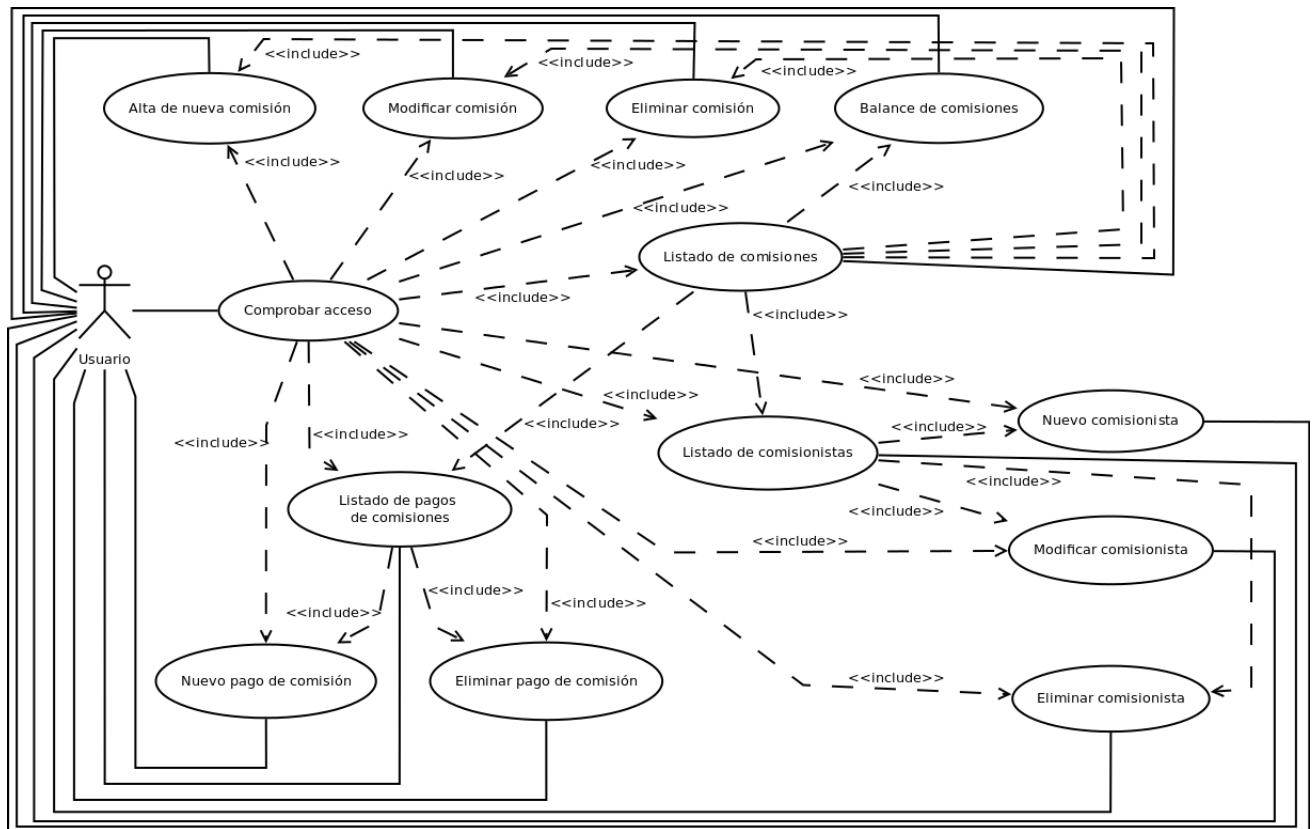


Figura 4.40: Diagrama de caso de uso: Gestión de comisiones

### Caso de uso: Alta de nueva comisión

- **Descripción:** Añade una nueva comisión para una obra y un comisionista existentes en el sistema. El usuario seleccionará el comisionista de entre los existentes en el sistema, la obra de entre las existentes e indicará el valor de la comisión a pagar y la fecha.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 El comisionista al cual se le va a dar la comisión debe estar creado.
  - 3 La obra por la cual se comisiona debe estar creada.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir datos de la comisión
  - 2 Comprobar que se han rellenado los campos obligatorios
    - 2.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la comisión
  - 3 Guardar nueva comisión
  - 4 Mostrar mensaje: Comisión almacenada con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

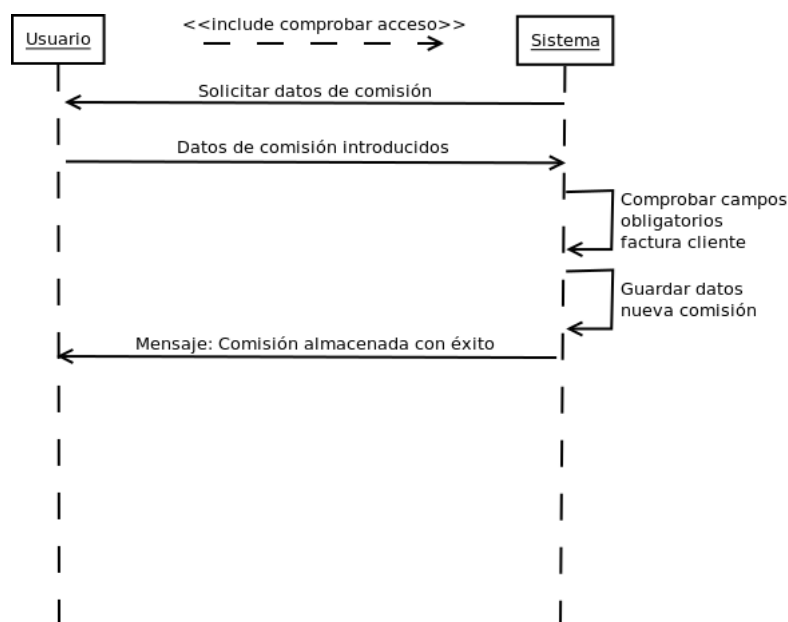


Figura 4.41: Diagrama de secuencia. Alta de nueva comisión - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Faltan campos obligatorios

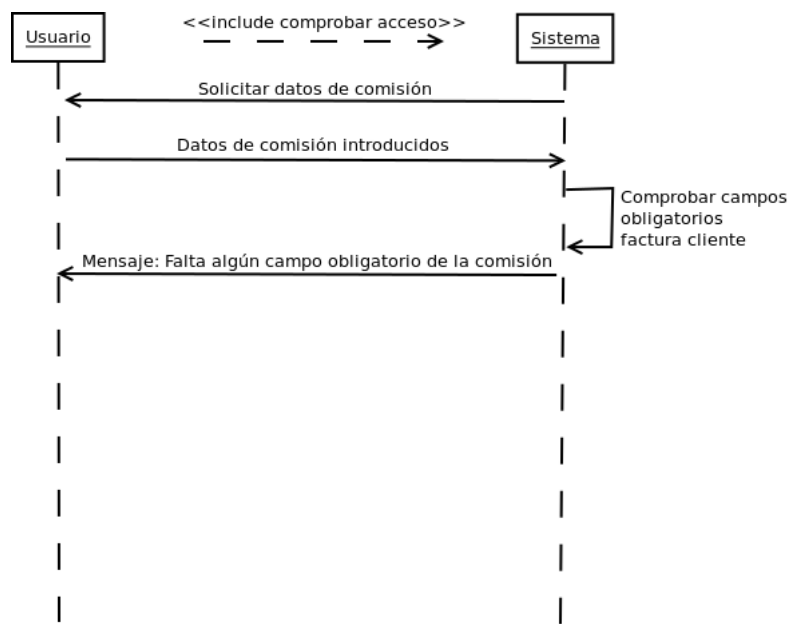


Figura 4.42: Diagrama de secuencia. Alta de nueva comisión - Escenario 2: Faltan campos obligatorios

### Caso de uso: Modificación de comisión

- **Descripción:** Recupera datos de la comisión indicada y permite modificar sus datos.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 Los datos de la comisión se mostrarán por pantalla antes de modificarse.
  - 3 Si se desea cambiar el comisionista este debe estar creado en el sistema.
  - 4 Si se desea cambiar la obra por la cual se comisiona, ésta debe estar creada.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir modificaciones de datos de la comisión
  - 2 Comprobar que se han rellenado los campos obligatorios
    - 2.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la comisión
  - 3 Guardar datos
  - 4 Mostrar mensaje: Comisión modificada con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

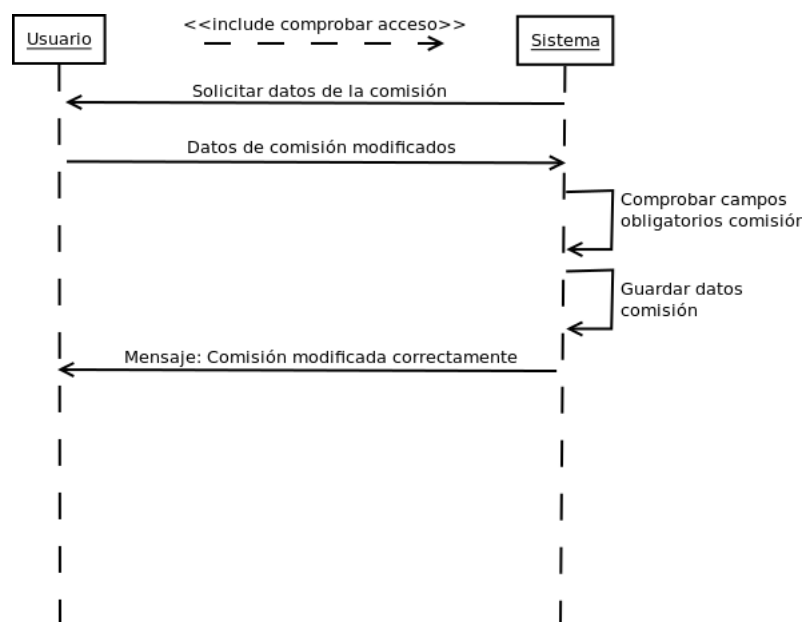


Figura 4.43: Diagrama de secuencia. Modificación de comisión - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Faltan campos obligatorios comisión

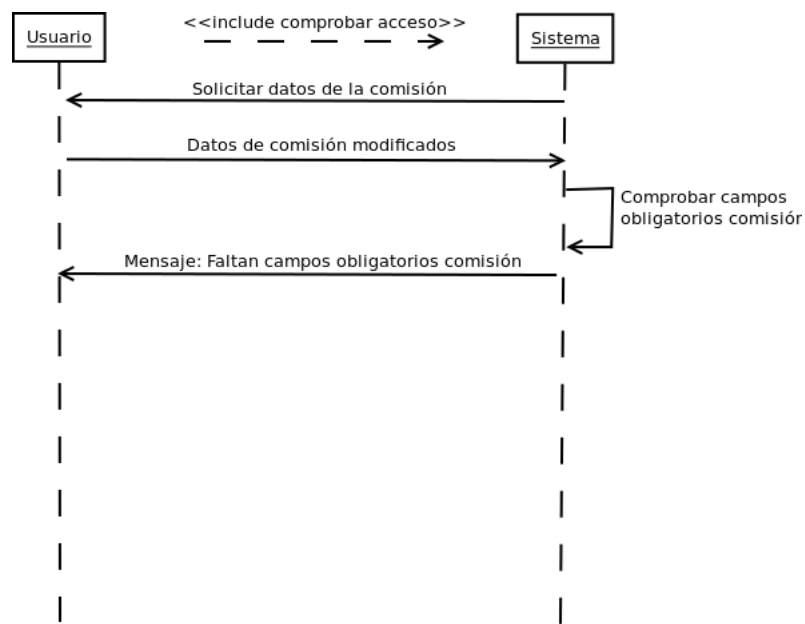


Figura 4.44: Diagrama de secuencia. Modificación de comisión - Escenario 2: Faltan campos obligatorios comisión

### Caso de uso: Eliminación de comisión

- **Descripción:** El usuario eliminará los datos de una comisión.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar la comisión a eliminar y solicitar borrado
  - 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de comisión
  - 3 Si se confirma el borrado, eliminar comisión
  - 4 Mostrar mensaje: Comisión eliminada con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

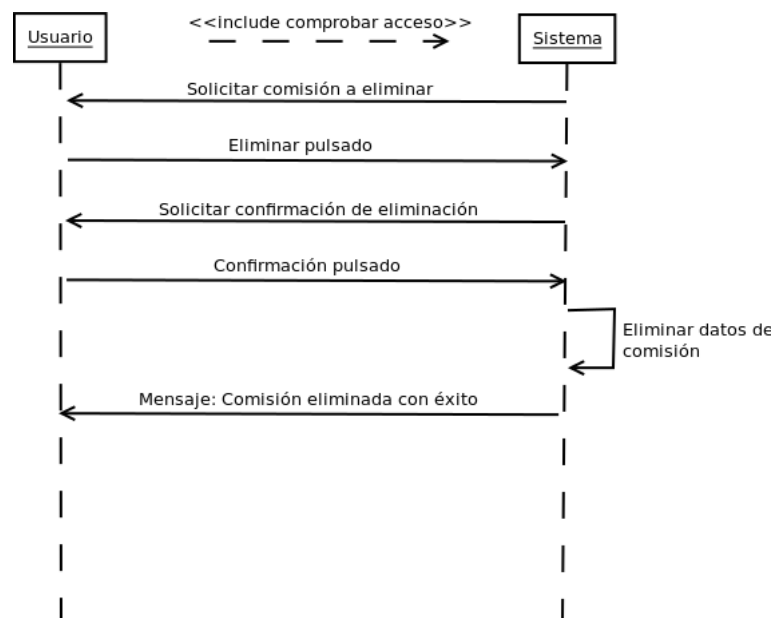


Figura 4.45: Diagrama de secuencia. Eliminación de comisión - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Cancelar eliminación

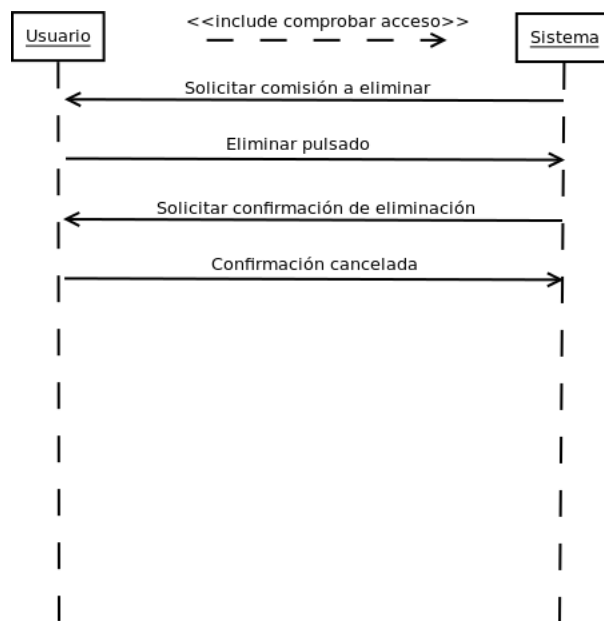


Figura 4.46: Diagrama de secuencia. Eliminación de comisión - Escenario 2: Cancelar eliminación

### Caso de uso: Balance de comisiones

- **Descripción:** El usuario seleccionará una fecha de inicio y una fecha de fin para el balance. A continuación tendrá la posibilidad de seleccionar el balance para un comisionista concreto o para todos y para una obra concreta o para todas. Una vez concretados los datos, la aplicación generará un balance de las comisiones emitidas en el periodo reseñado.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir los datos por los que se desea filtrar el balance
- 2 Buscar comisiones coincidentes con las características reseñadas
- 3 Calcular totales del balance
- 4 Mostrar listado con comisiones coincidentes.

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

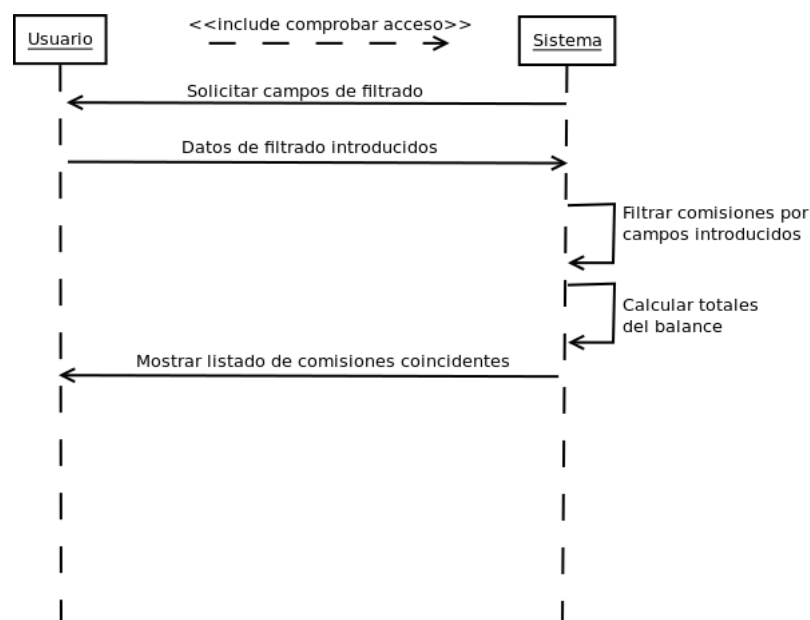


Figura 4.47: Diagrama de secuencia. Balance de comisiones - Escenario 1: Normal



### Caso de uso: Alta de nuevo comisionista

- **Descripción:** Añade un nuevo comisionista al sistema.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir datos del nuevo comisionista
- 2 Comprobar que se ha rellenado el nombre del comisionista
  - 2.1 Si no se introdujo el nombre del comisionista
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar el nombre del comisionista
- 3 Guardar nuevo comisionista
- 4 Mostrar mensaje: Comisionista creado con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

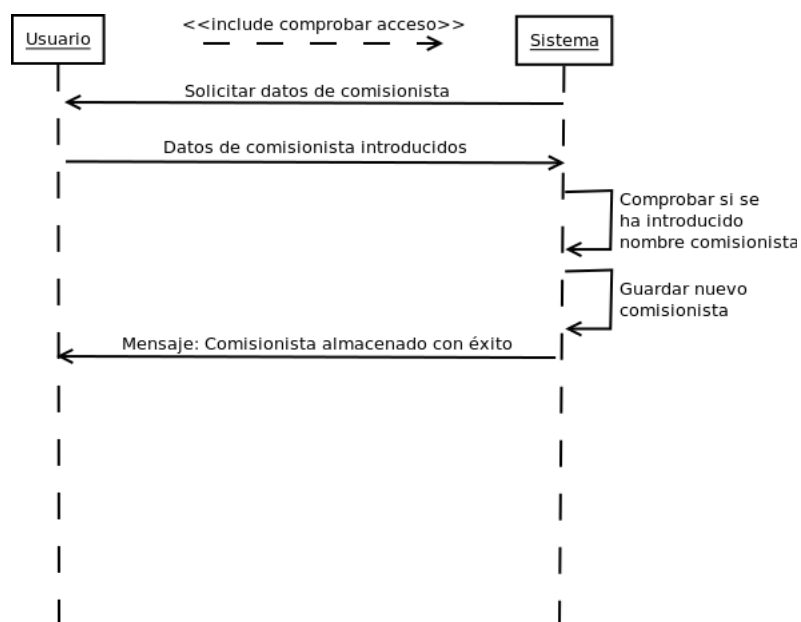


Figura 4.48: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo comisionista - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Falta nombre del comisionista

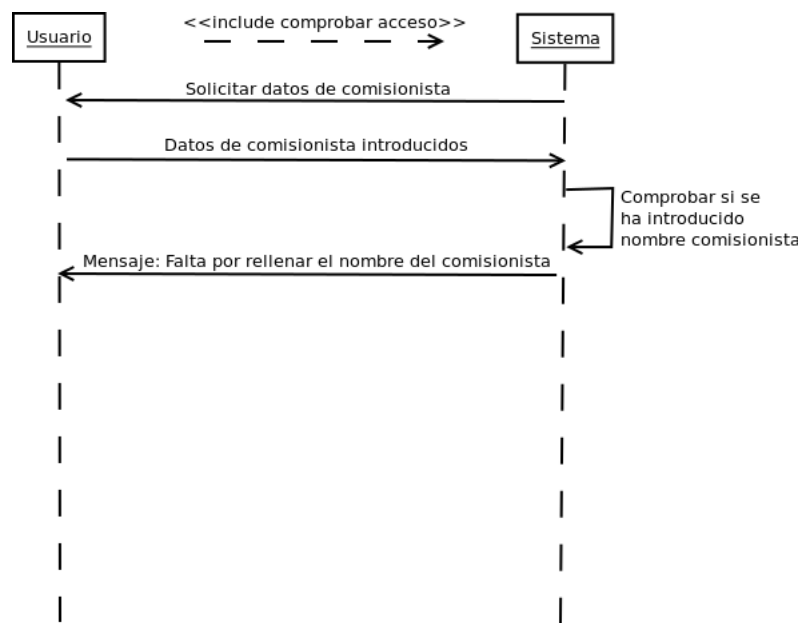


Figura 4.49: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo comisionista - Escenario 2: Falta nombre del comisionista

### Caso de uso: Modificación de comisionista

- **Descripción:** Recupera datos del comisionista indicado y permite modificarlos.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 Los datos del comisionista se mostrarán por pantalla antes de modificarse.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir modificaciones de datos del comisionista
  - 2 Comprobar que se ha rellenado el nombre del comisionista
    - 2.1 Si no se introdujo el nombre del comisionista
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta nombre del comisionista
  - 3 Guardar datos del comisionista
  - 4 Mostrar mensaje: Comisionista modificado con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

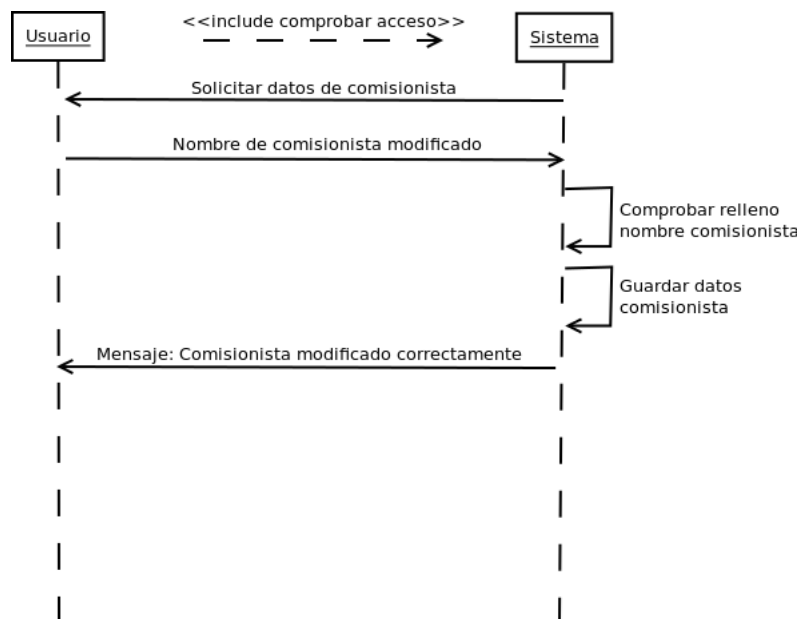


Figura 4.50: Diagrama de secuencia. Modificación de comisionista - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Falta nombre del comisionista

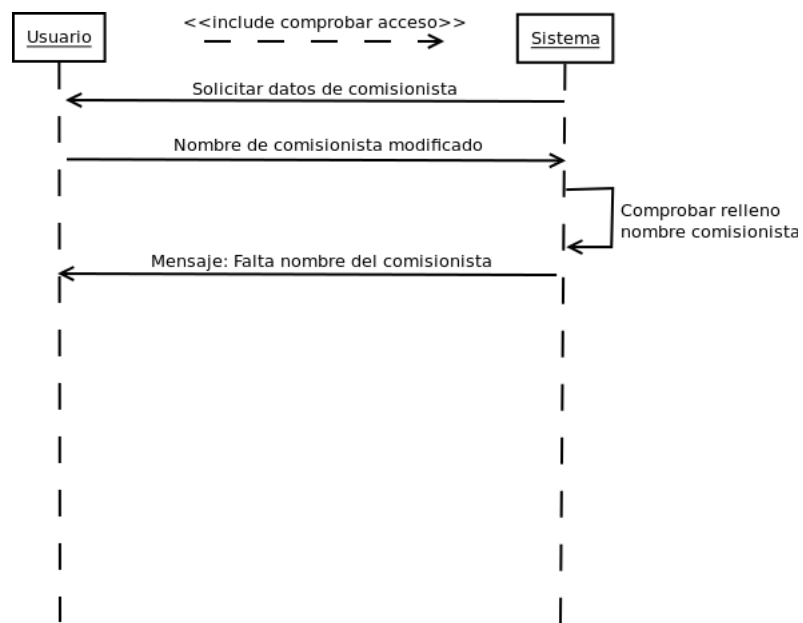


Figura 4.51: Diagrama de secuencia. Modificación de comisionista - Escenario 2: Falta nombre del comisionista

### Caso de uso: Eliminación de comisionista

■ **Descripción:** El usuario eliminará los datos de un comisionista.

■ **Actores:** Usuario

■ **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

■ **Pasos:**

- 1 Buscar el comisionista a eliminar y solicitar borrado
- 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de comisionista
- 3 Si se confirma el borrado, eliminar comisionista
- 4 Mostrar mensaje: Comisionista eliminado con éxito

■ **Variaciones:**

■ **Requisitos no funcionales:**

■ **Cuestiones:**

■ **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

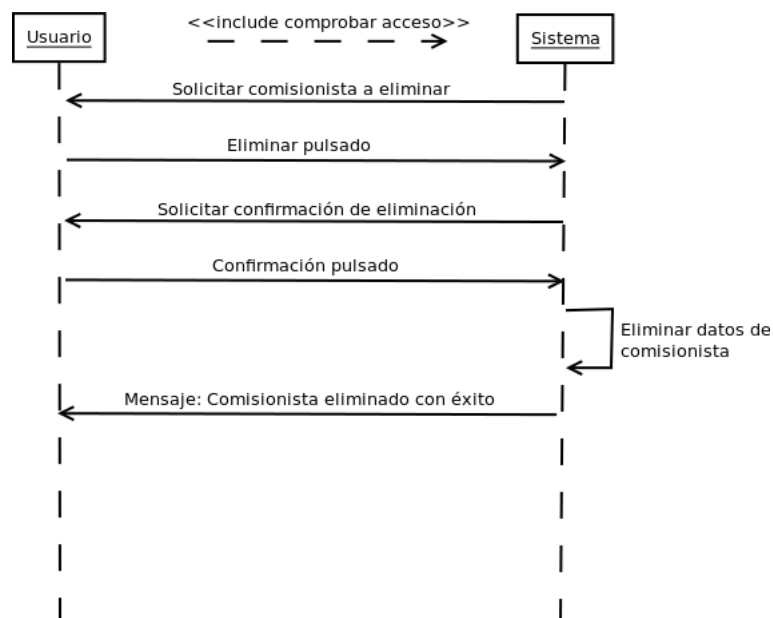


Figura 4.52: Diagrama de secuencia. Eliminación de comisionista - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Cancelar eliminación

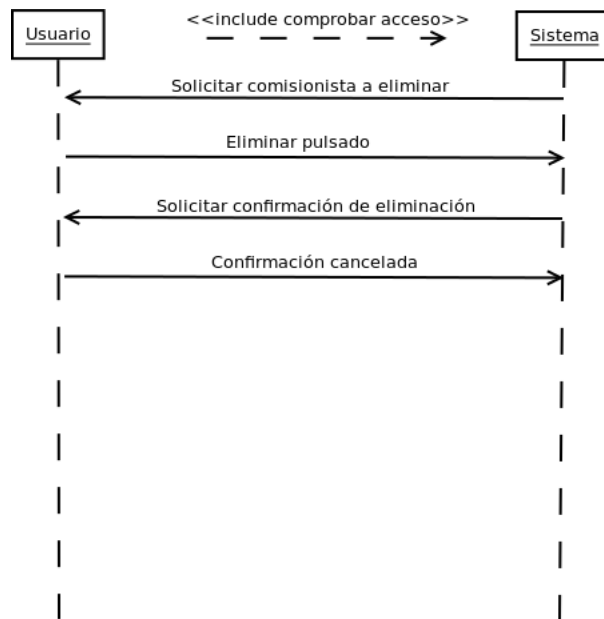


Figura 4.53: Diagrama de secuencia. Eliminación de comisionista - Escenario 2: Cancelar eliminación

## **Caso de uso: Alta de nuevo pago de comisión**

- **Descripción:** Añade un nuevo pago de comisión al sistema.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- 2 La comisión a la que se añadirá el pago debe de existir.
- 3 El pago de comisión a crear no debe ser mayor que lo que resta de pagar de la comisión.

- **Pasos:**

- 1 Introducir datos del nuevo pago de la comisión
- 2 Comprobar que se han rellenado los campos obligatorios
  - 2.1 Si no se introdujo algún campo obligatorio
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar algún campo obligatorio
- 3 Comprobar que la cantidad introducida no supera el total de la comisión
  - 3.1 Si se superó el total de la comisión
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: La cantidad introducida no debe superar lo que resta por pagar de la comisión
- 4 Guardar nuevo pago de comisión
- 5 Mostrar mensaje: Nuevo pago de comisión creado con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

- Escenario 1: Normal

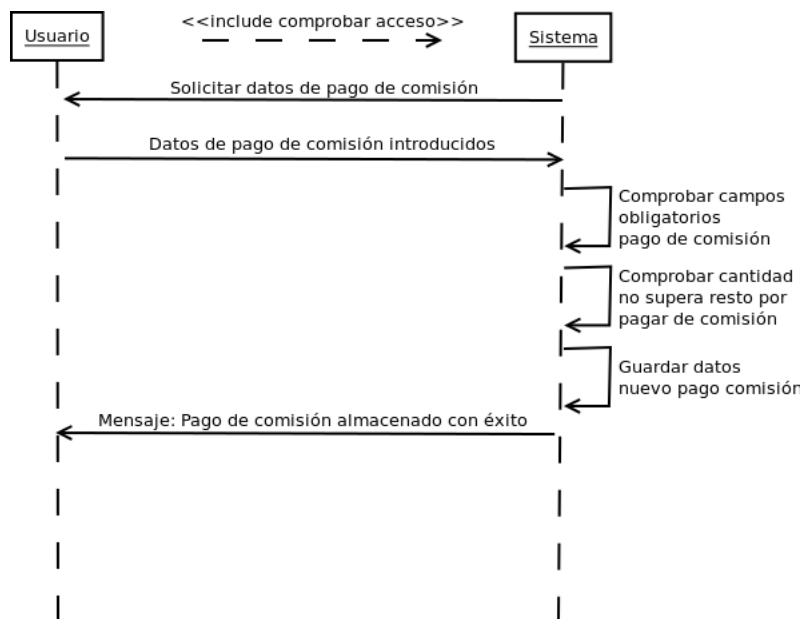


Figura 4.54: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo pago de comisión - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Faltan campos obligatorios por rellenar

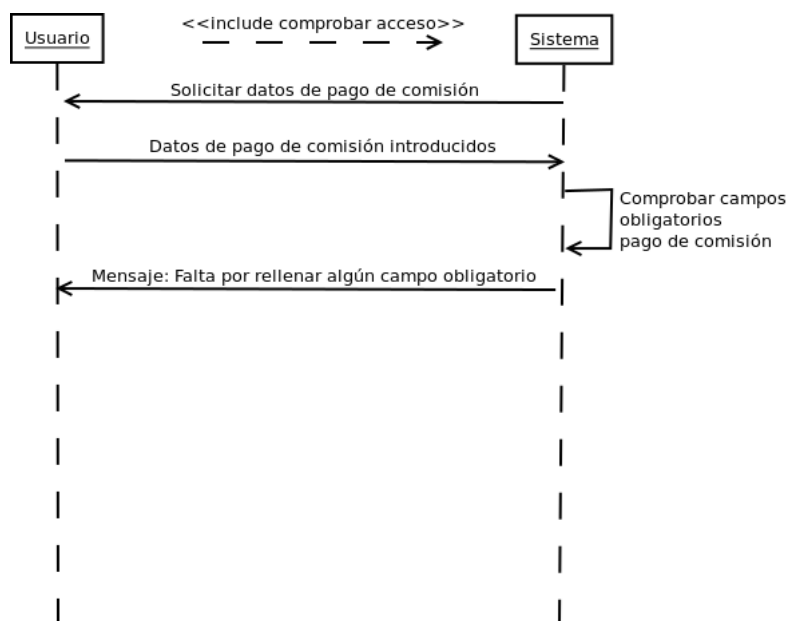


Figura 4.55: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo pago de comisión - Escenario 2: Faltan campos obligatorios por rellenar

- Escenario 3: Cantidad introducida supera lo que resta por pagar de la comisión



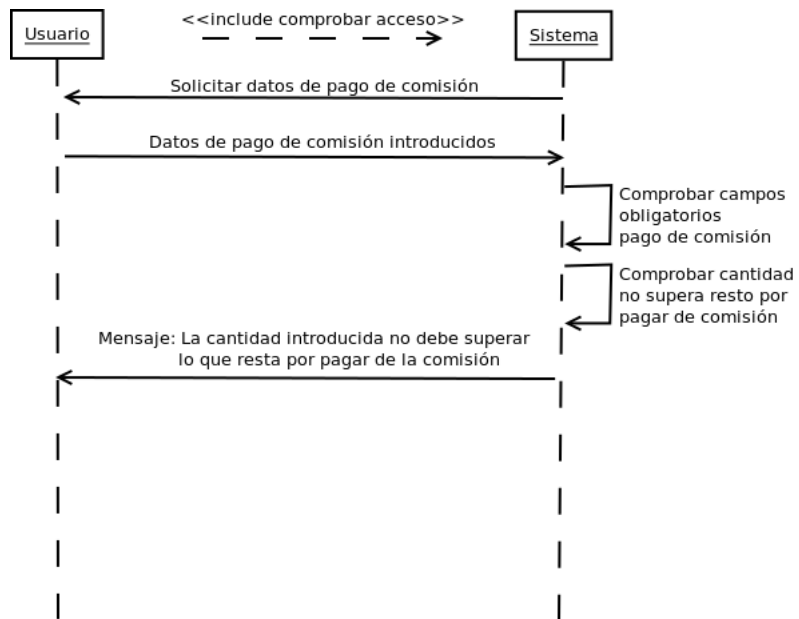


Figura 4.56: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo pago de comisión - Escenario 3: Cantidad introducida supera lo que resta por pagar de la comisión

### Caso de uso: Eliminación de pago de comisión

■ **Descripción:** El usuario eliminará uno de los pagos de la comisión.

■ **Actores:** Usuario

■ **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

■ **Pasos:**

- 1 Buscar el pago de comisión a eliminar y solicitar borrado
- 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de pago de comisión
- 3 Si se confirma el borrado, eliminar pago de comisión
- 4 Mostrar mensaje: Pago de comisión eliminado con éxito

■ **Variaciones:**

■ **Requisitos no funcionales:**

■ **Cuestiones:**

■ **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

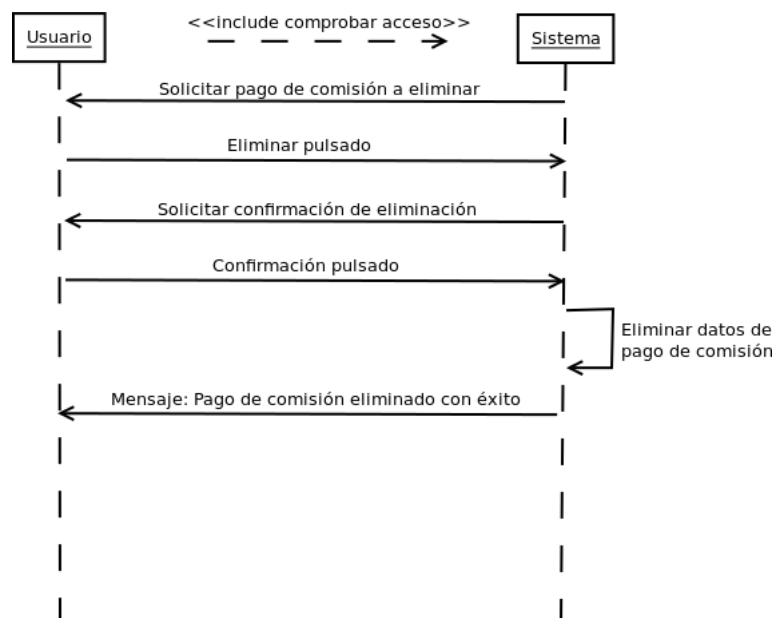


Figura 4.57: Diagrama de secuencia. Eliminación de pago de comisión - Escenario 1: Normal

— Escenario 2: Cancelar eliminación

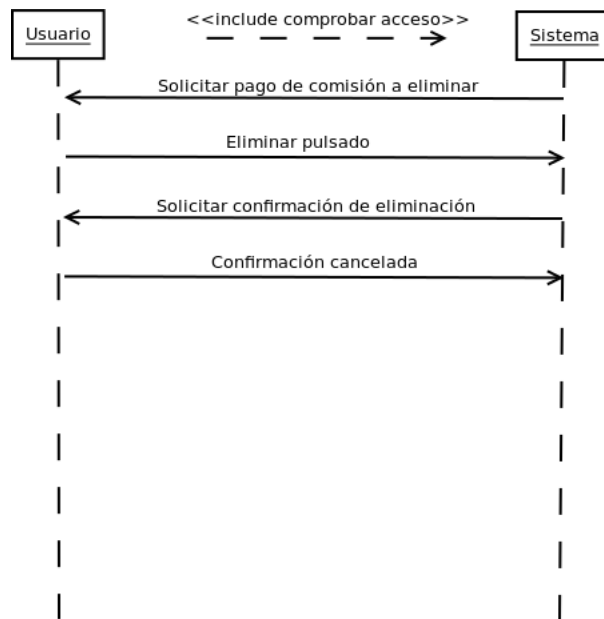


Figura 4.58: Diagrama de secuencia. Eliminación de pago de comisión - Escenario 2: Cancelar eliminación

## Gestión de caja

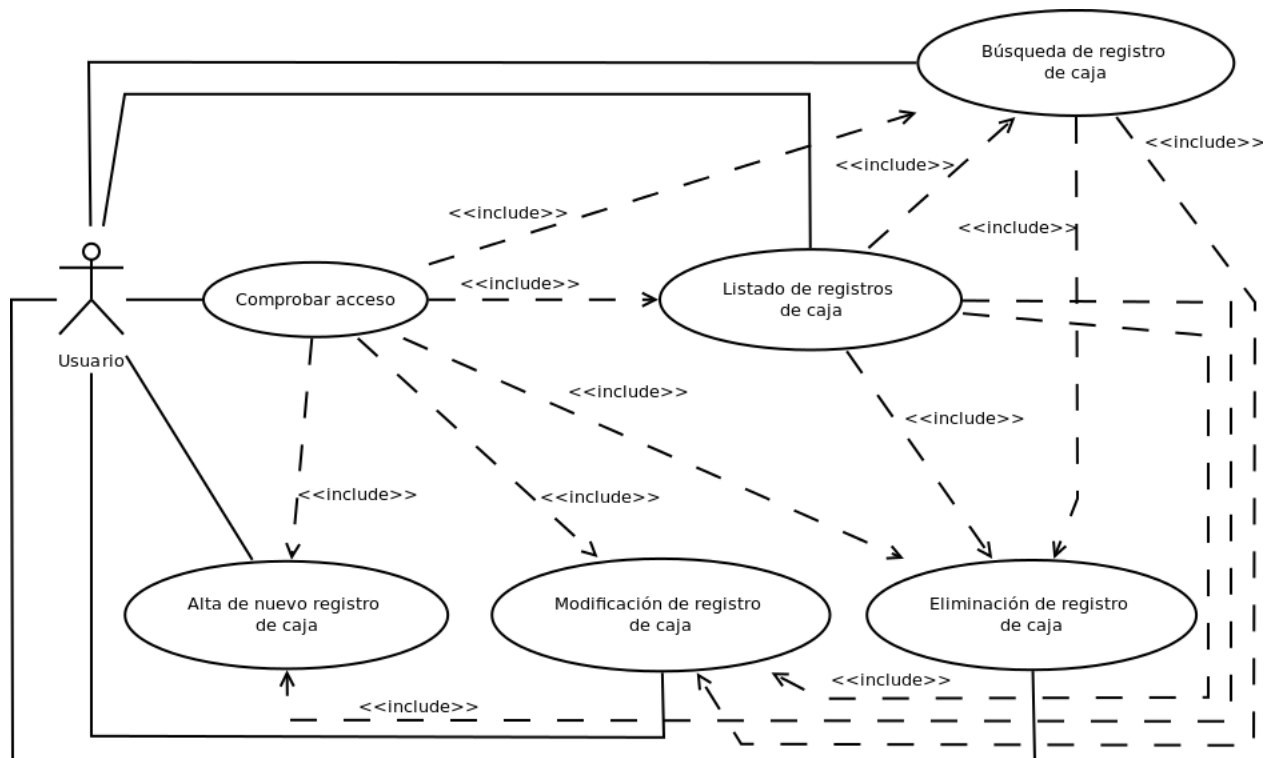


Figura 4.59: Diagrama de caso de uso: Gestión de caja

### Caso de uso: Alta de nuevo registro de caja

- **Descripción:** Añade un nuevo registro al control de caja que lleva el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 Si el registro de caja es un gasto, el valor introducido en el importe debe ser negativo.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir datos del nuevo registro de caja
  - 2 Comprobar que se han rellenado los campos obligatorios
    - 2.1 Si no se introdujeron los campos obligatorios
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
  - 3 Guardar nuevo registro de caja
  - 4 Mostrar mensaje: Registro de caja creado con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

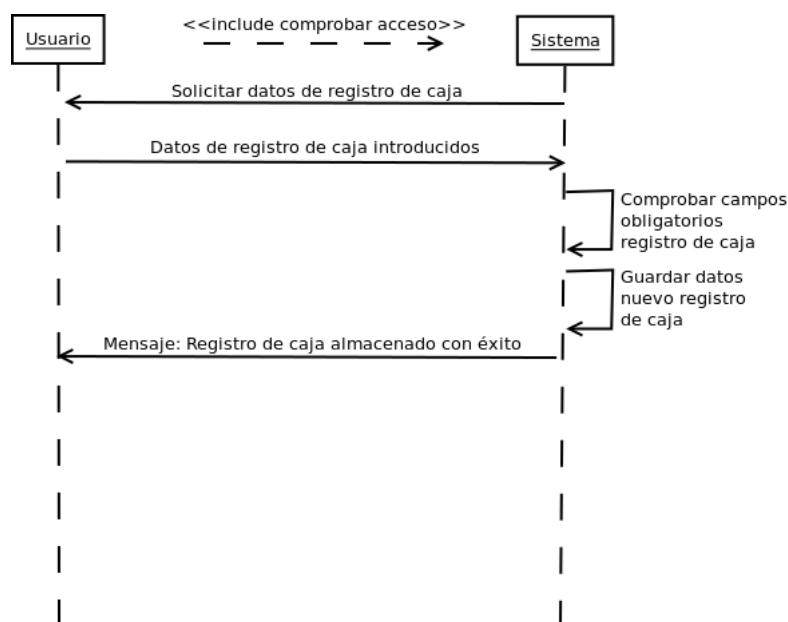


Figura 4.60: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo registro de caja - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

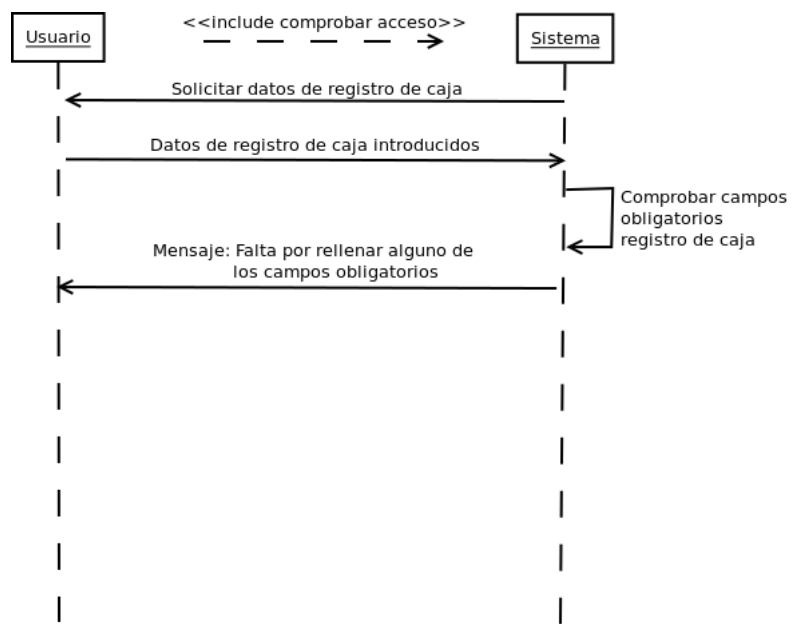


Figura 4.61: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo registro de caja - Escenario 2: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

### Caso de uso: Modificación de registro de caja

- **Descripción:** Recupera datos del registro de caja indicado y permite modificarlos.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 Los datos del registro de caja se mostrarán por pantalla antes de modificarse.
  - 3 Si el registro de caja es un gasto, el valor introducido en el importe debe ser negativo.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir modificaciones de datos del registro de caja
  - 2 Comprobar que se han rellenado los campos obligatorios
    - 2.1 Si no se introdujeron los campos obligatorios
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
  - 3 Guardar datos del registro de caja
  - 4 Mostrar mensaje: Registro de caja modificado con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

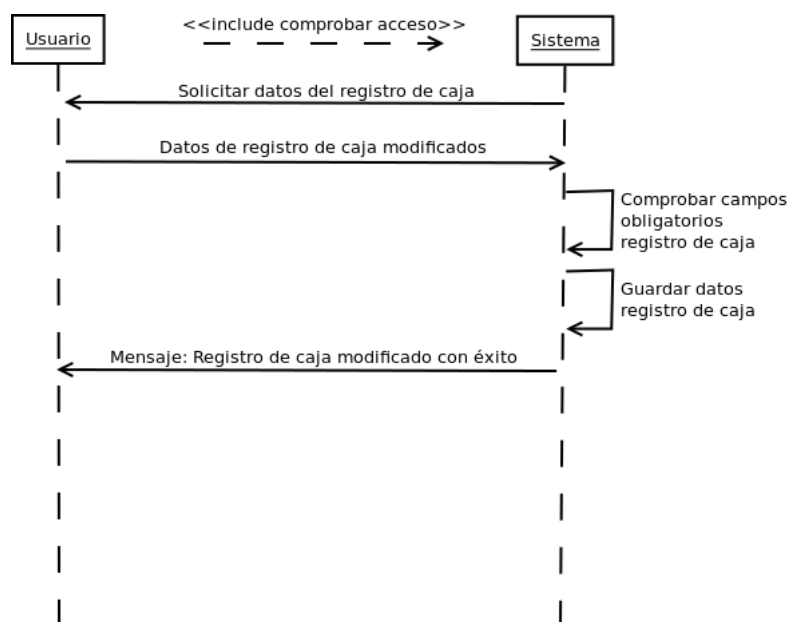


Figura 4.62: Diagrama de secuencia. Modificación de registro de caja - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Faltan por rellenar campos obligatorios

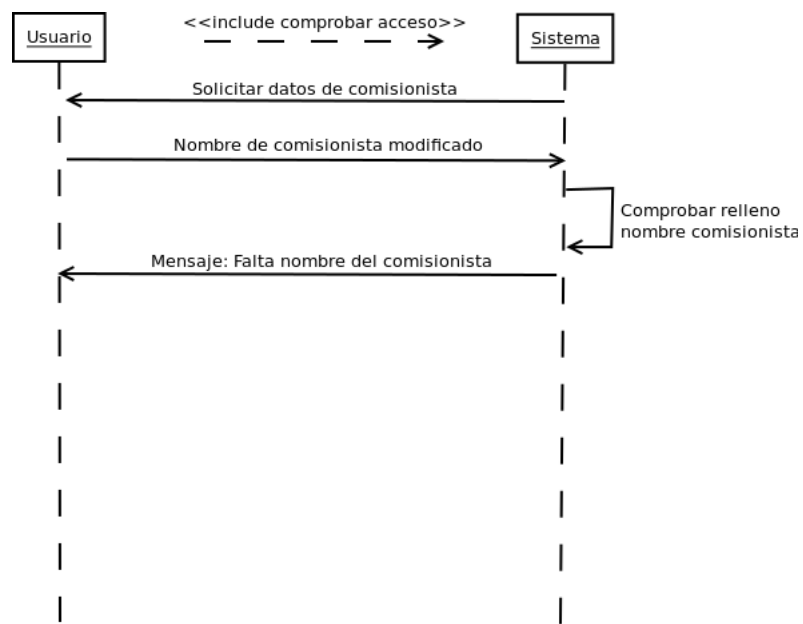


Figura 4.63: Diagrama de secuencia. Modificación de registro de caja - Escenario 2: Faltan por rellenar campos obligatorios



### Caso de uso: Eliminación de registro de caja

■ **Descripción:** El usuario eliminará los datos de un registro de caja.

■ **Actores:** Usuario

■ **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

■ **Pasos:**

- 1 Buscar el registro de caja a eliminar y solicitar borrado
- 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de registro de caja
- 3 Si se confirma el borrado, eliminar registro de caja
- 4 Mostrar mensaje: Registro de caja eliminado con éxito

■ **Variaciones:**

■ **Requisitos no funcionales:**

■ **Cuestiones:**

■ **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

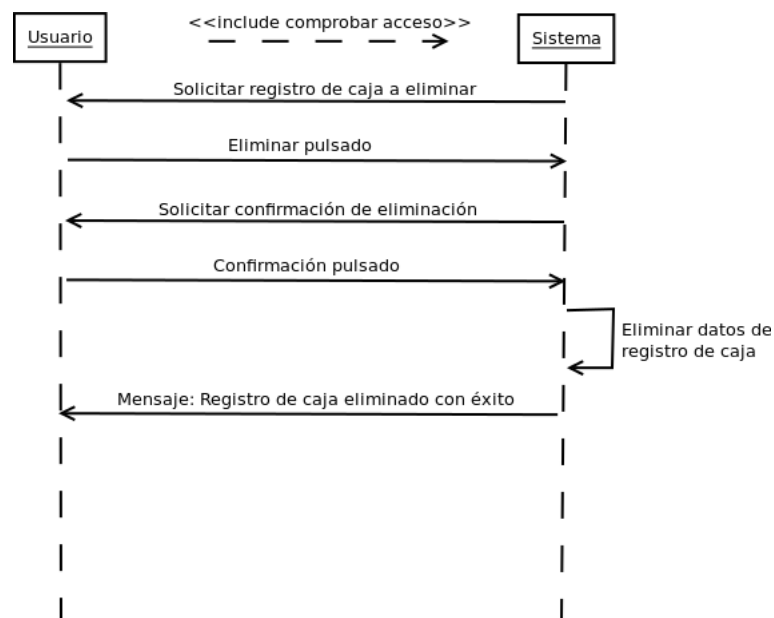


Figura 4.64: Diagrama de secuencia. Eliminación de registro de caja - Escenario 1: Normal

— Escenario 2: Cancelar eliminación

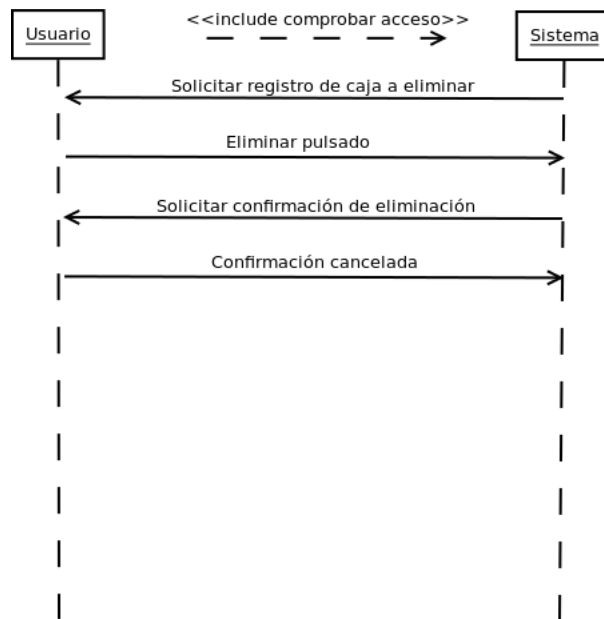


Figura 4.65: Diagrama de secuencia. Eliminación de registro de caja - Escenario 2: Cancelar eliminación

### Caso de uso: Búsqueda de registro de caja

- **Descripción:** El usuario introducirá un rango de fechas, un rango de importes y/o un concepto por el que se buscará si existe uno o más registros de caja cuyos datos coincidan con los indicados.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir los datos por los que se desea buscar
  - 2 Comprobar campos vacios
    - 2.1 Si no se rellenó ningún dato
      - 2.1.1 Mostrar listado de registros de caja completo
  - 3 Si se introdujo alguno o todos los campos, buscar registros de caja coincidentes.
  - 4 Mostrar listado con registros de caja coincidentes.
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

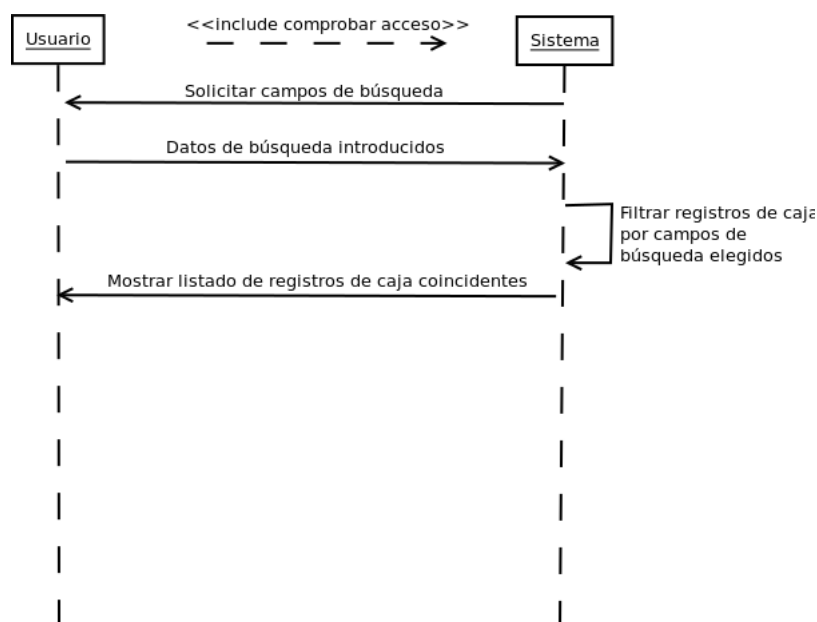


Figura 4.66: Diagrama de secuencia. Búsqueda de registro de caja - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Campos de búsqueda vacíos

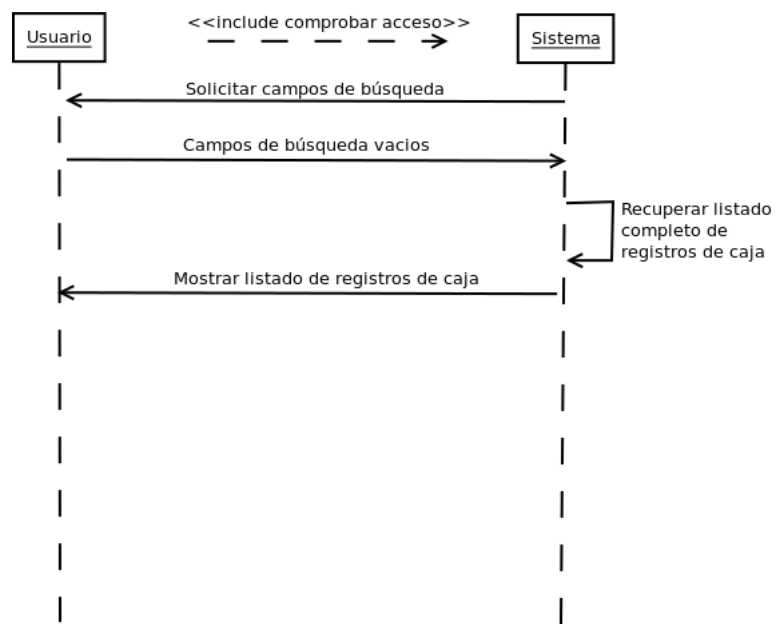


Figura 4.67: Diagrama de secuencia. Búsqueda de registro de caja - Escenario 2: Campos de búsqueda vacíos

## Gestión de proveedores

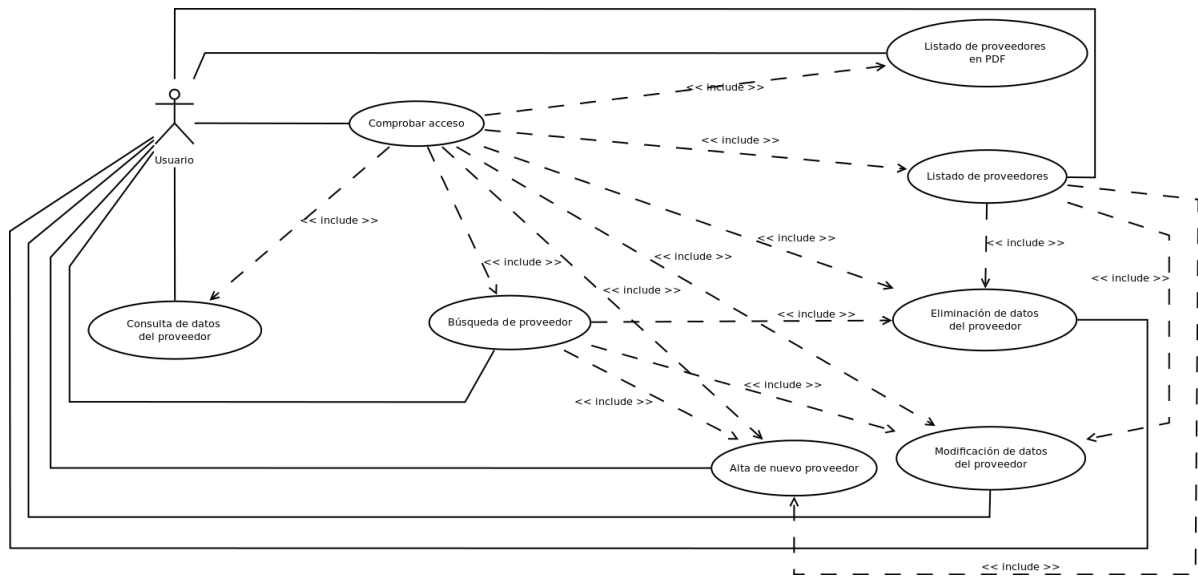


Figura 4.68: Diagrama de caso de uso: Gestión de proveedores

### Caso de uso: Alta de nuevo proveedor

- **Descripción:** Añade un nuevo proveedor al sistema. Los atributos propios del proveedor serán los datos comerciales, datos de facturación, datos de contacto y de pago.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir todos los datos del proveedor.
- 2 Comprobar campos obligatorios
  - 2.1 Si no se rellenaron todos los campos obligatorios
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
- 3 Guardar datos del proveedor
- 4 Mostrar mensaje: Datos del proveedor almacenados con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

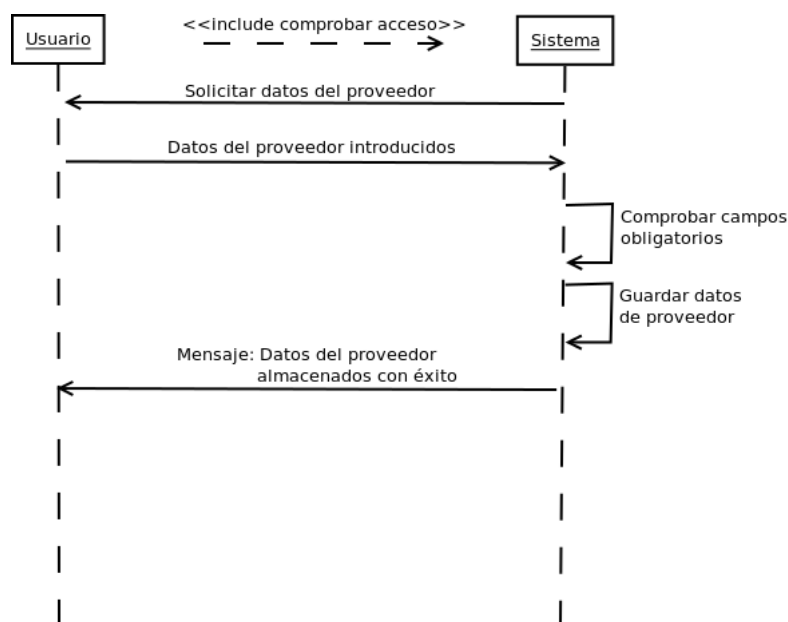


Figura 4.69: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo proveedor - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Faltan campos obligatorios

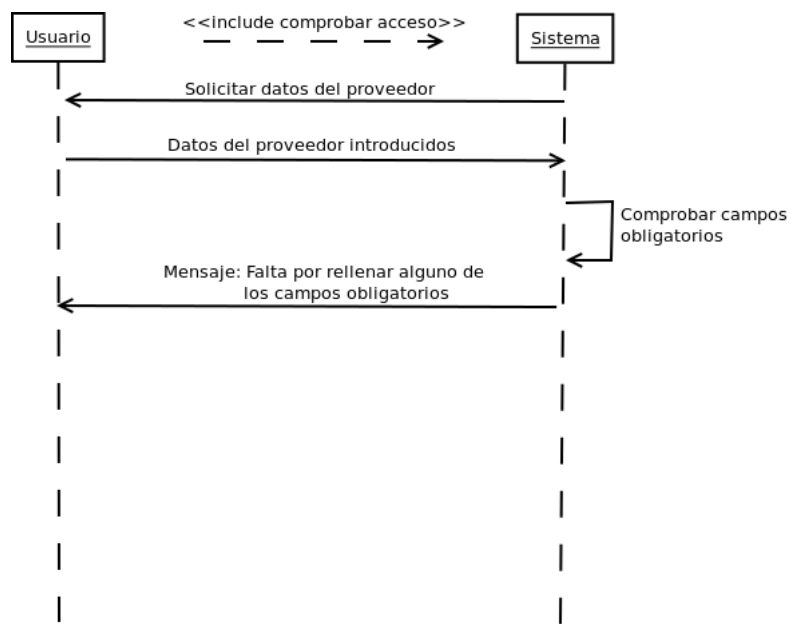


Figura 4.70: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo proveedor - Escenario 2: Faltan campos obligatorios

### Caso de uso: Modificación de datos del proveedor

- **Descripción:** El usuario podrá modificar los datos de cualquiera de los proveedores.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 Los datos del proveedor se mostrarán por pantalla antes de modificarse.
- **Pasos:**
  - 1 Modificar los datos del proveedor incorrectos.
  - 2 Comprobar campos obligatorios
    - 2.1 Si no se rellenaron todos los campos obligatorios
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
  - 3 Guardar datos del proveedor
  - 4 Mostrar mensaje: Datos del proveedor modificados con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

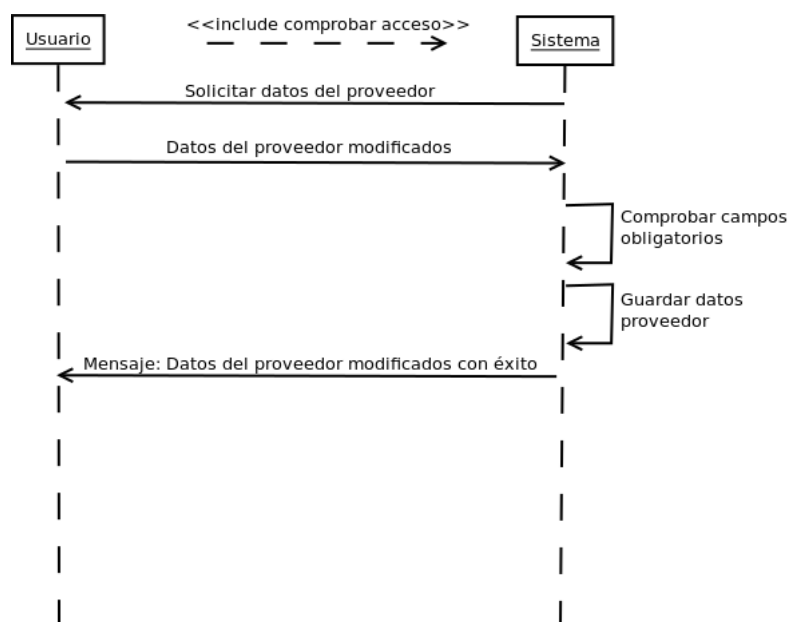


Figura 4.71: Diagrama de secuencia. Modificación de datos del proveedor - Escenario 1: Normal



– Escenario 2: Faltan campos obligatorios

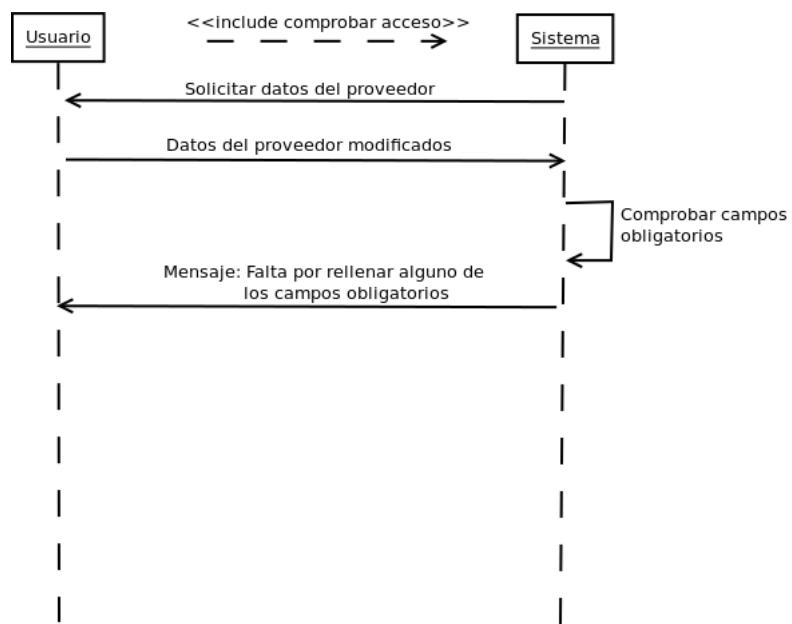


Figura 4.72: Diagrama de secuencia. Modificación de datos del proveedor - Escenario 2: Faltan campos obligatorios

### Caso de uso: Eliminación de datos del proveedor

■ **Descripción:** El usuario eliminará los datos de un proveedor.

■ **Actores:** Usuario

■ **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

■ **Pasos:**

- 1 Buscar el proveedor a eliminar y solicitar borrado
- 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de datos del proveedor
- 3 Si se confirma el borrado, eliminar datos del proveedor
- 4 Mostrar mensaje: Datos del proveedor eliminados con éxito

■ **Variaciones:**

■ **Requisitos no funcionales:**

■ **Cuestiones:**

■ **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

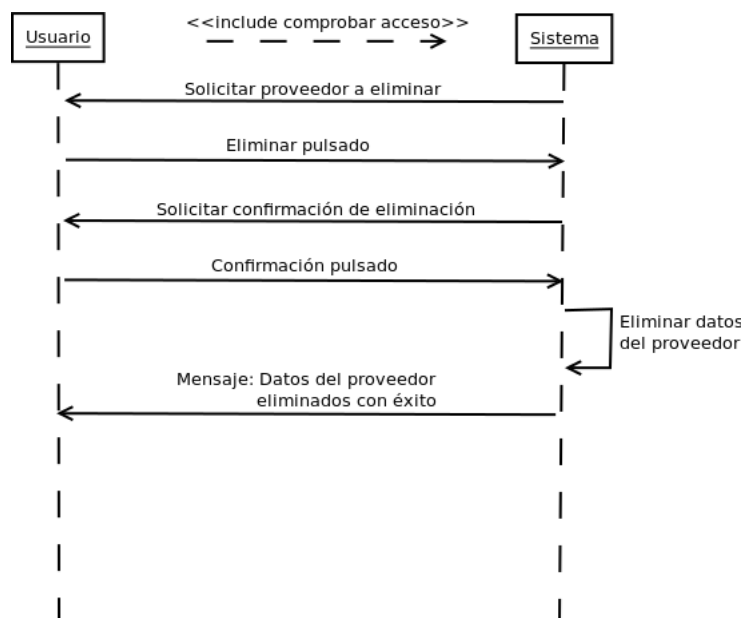


Figura 4.73: Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del proveedor - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Cancelar eliminación

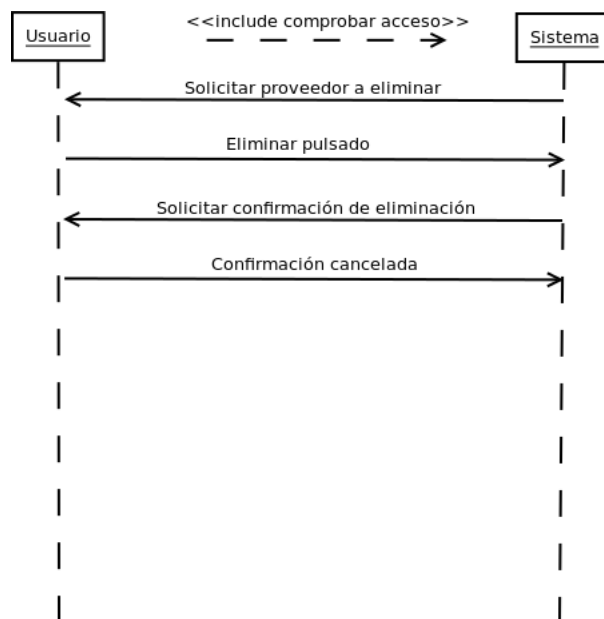


Figura 4.74: Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del proveedor - Escenario 2: Cancelar eliminación

### Caso de uso: Consulta de datos del proveedor

- **Descripción:** El usuario solicitará los datos de un proveedor.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar el proveedor cuyos datos se desean consultar y solicitar datos
  - 2 Mostrar datos del proveedor
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

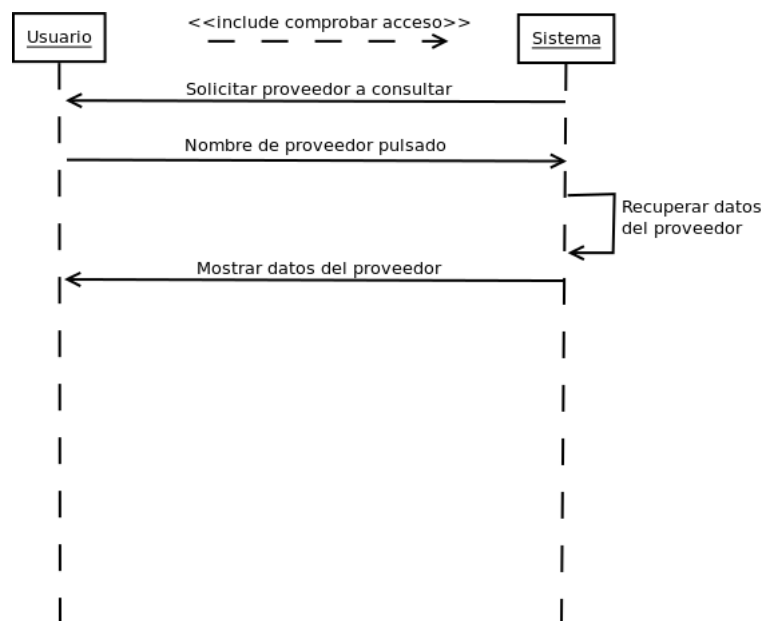


Figura 4.75: Diagrama de secuencia. Consulta de datos del proveedor - Escenario 1: Normal

### Caso de uso: Búsqueda de proveedor

- **Descripción:** El usuario introducirá un nombre, localidad, provincia y/o código postal por el que se buscará si existe un proveedor cuyos datos coincidan con los indicados.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir los datos por los que se desea buscar
  - 2 Comprobar campos vacios
    - 2.1 Si no se rellenó ningún dato
      - 2.1.1 Mostrar listado de proveedores completo
  - 3 Si se introdujo alguno o todos los campos, buscar proveedores coincidentes.
  - 4 Mostrar listado con proveedores coincidentes.
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

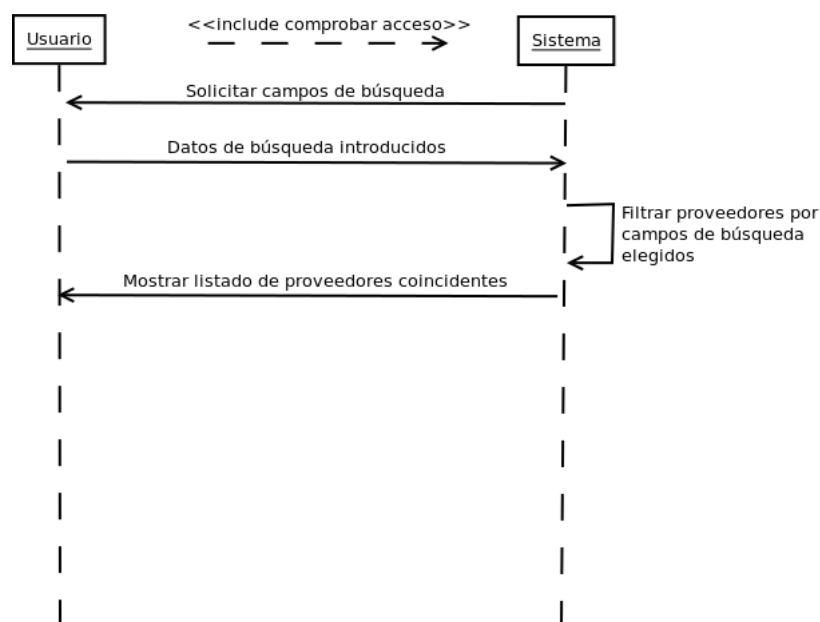


Figura 4.76: Diagrama de secuencia. Búsqueda del proveedor - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Campos de búsqueda vacíos

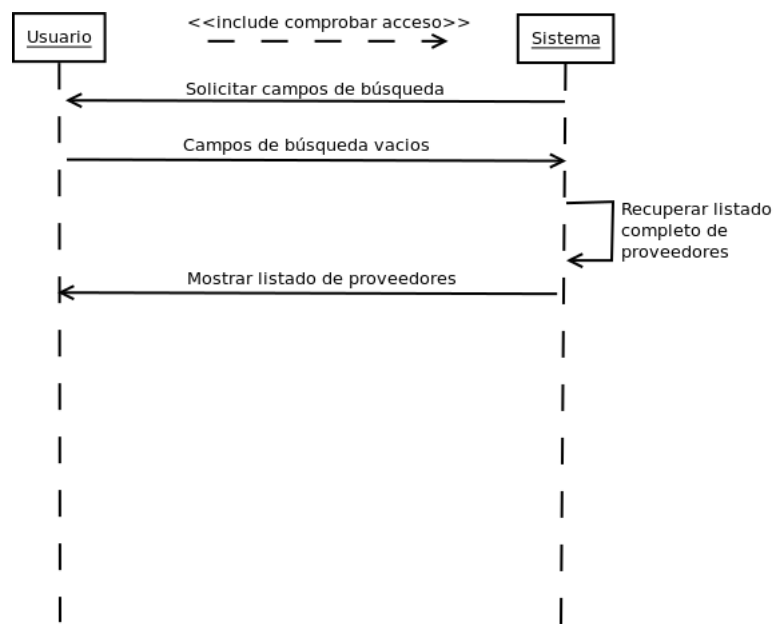


Figura 4.77: Diagrama de secuencia. Búsqueda del proveedor - Escenario 2: Campos de búsqueda vacíos

## Gestión de albaranes

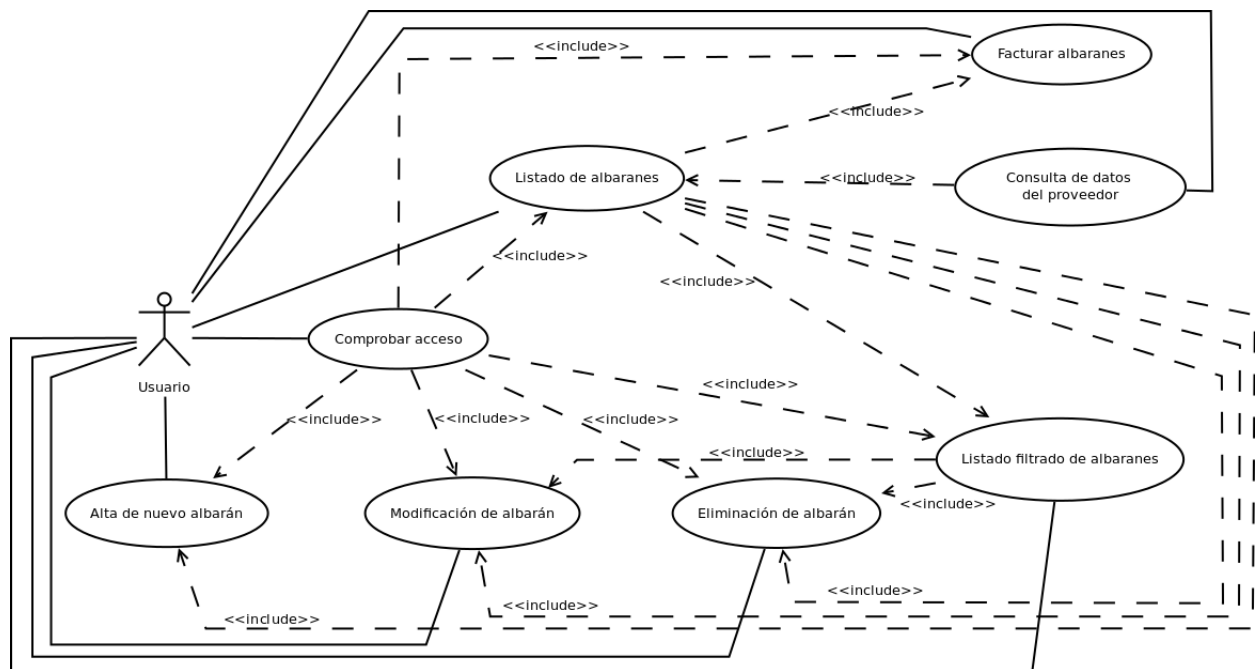


Figura 4.78: Diagrama de caso de uso: Gestión de albaranes

## **Caso de uso: Alta de nuevo albarán**

- **Descripción:** Añade un nuevo albarán del proveedor al sistema. El usuario debe seleccionar el proveedor, introducir los datos de cabecera del albarán y los datos de las líneas del albarán en un primer paso. En un segundo paso el usuario introducirá la forma de pago al proveedor para el albarán indicado.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir datos de cabecera y cuerpo del albarán
- 2 Comprobar que se ha seleccionado proveedor
  - 2.1 Si no se introdujo un proveedor
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Debe seleccionar un proveedor del listado
- 3 Comprobar que se ha rellenado los datos obligatorios del albarán
  - 3.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio del albarán
- 4 Introducir los datos referentes a la forma de pago
  - 4.1 Si no se introdujo la forma de pago
    - 4.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la forma de pago
- 5 Guardar albarán y forma de pago
- 6 Mostrar mensaje: Albarán guardado con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

- Escenario 1: Normal



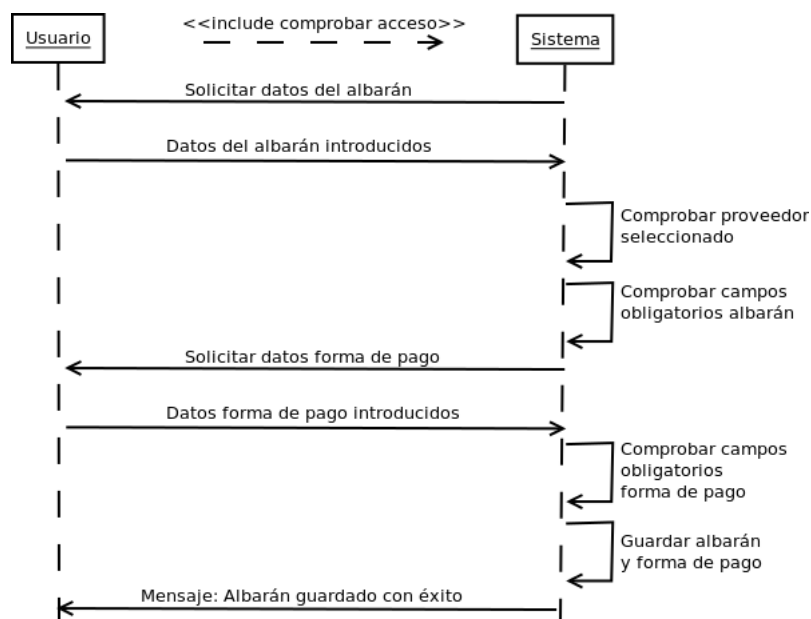


Figura 4.79: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo albarán - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Proveedor no seleccionado

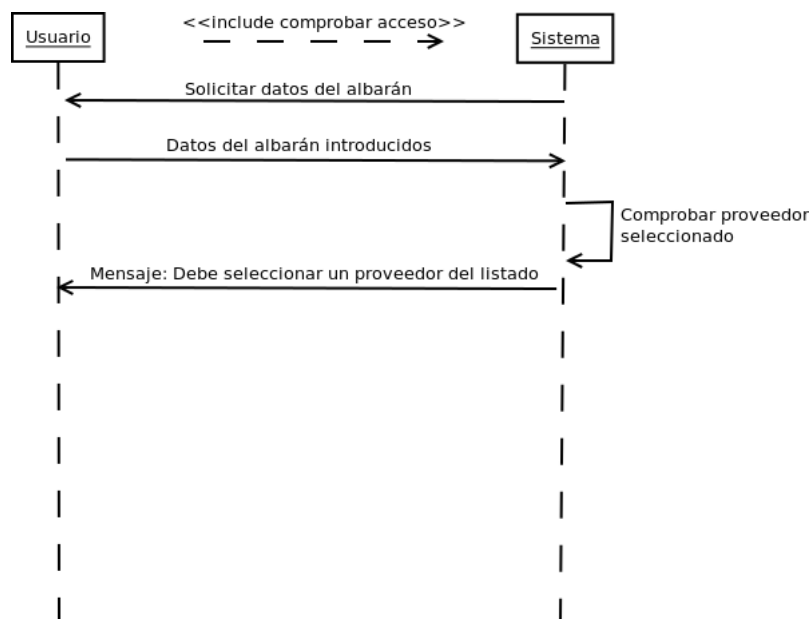


Figura 4.80: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo albarán - Escenario 2: Proveedor no seleccionado

– Escenario 3: Faltan campos obligatorios albarán

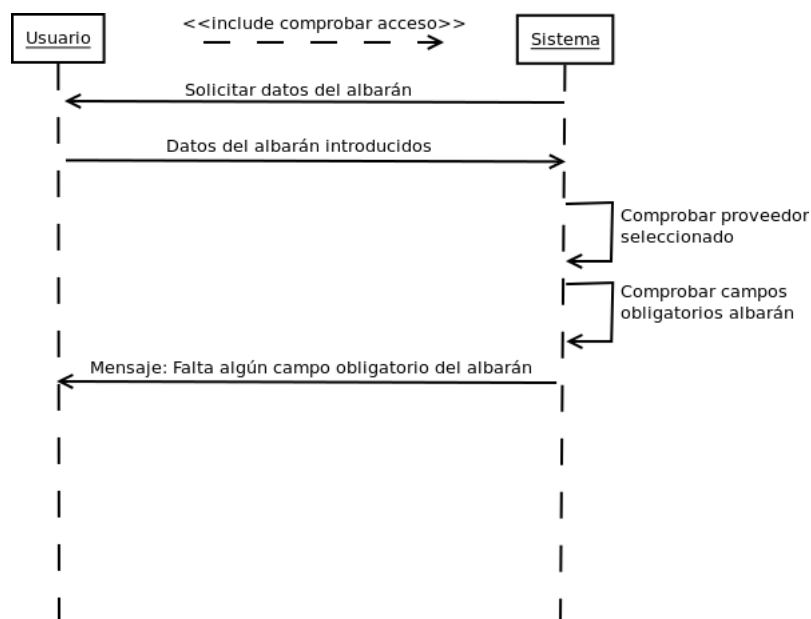


Figura 4.81: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo albarán - Escenario 3: Faltan campos obligatorios albarán

– Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago

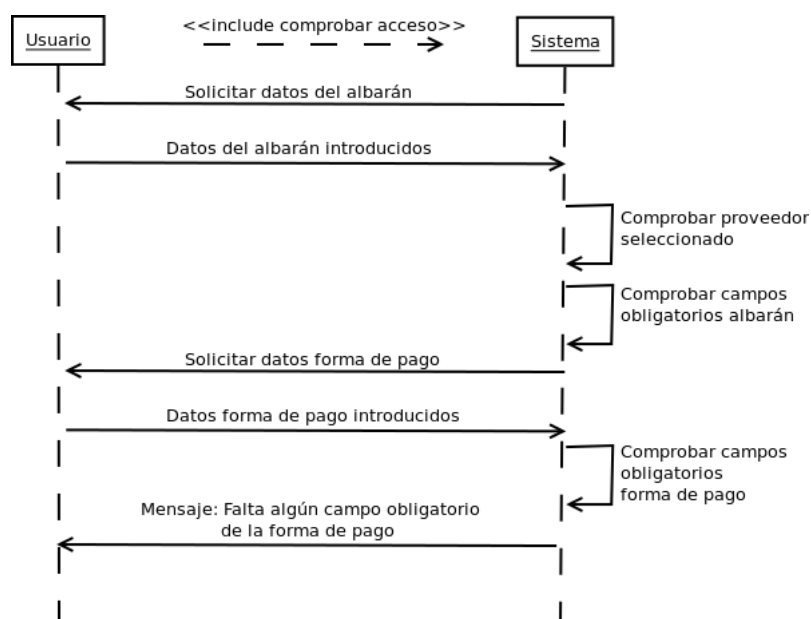


Figura 4.82: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo albarán - Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago

## **Caso de uso: Modificación de albarán**

- **Descripción:** Recupera datos del albarán indicado y permite modificar sus datos bien del cuerpo del albarán bien de su forma de pago.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- 2 Los datos del albarán se mostrarán por pantalla antes de modificarse.

- **Pasos:**

- 1 Introducir modificaciones de datos del albarán o de las formas de pago
- 2 Comprobar que se ha rellenado los datos obligatorios del albarán
  - 2.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio del albarán
- 3 Comprobar que se han rellenado los datos referentes a la forma de pago
  - 3.1 Si no se introdujo los datos de la forma de pago
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la forma de pago
- 4 Guardar datos
- 5 Mostrar mensaje: Albarán modificado con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

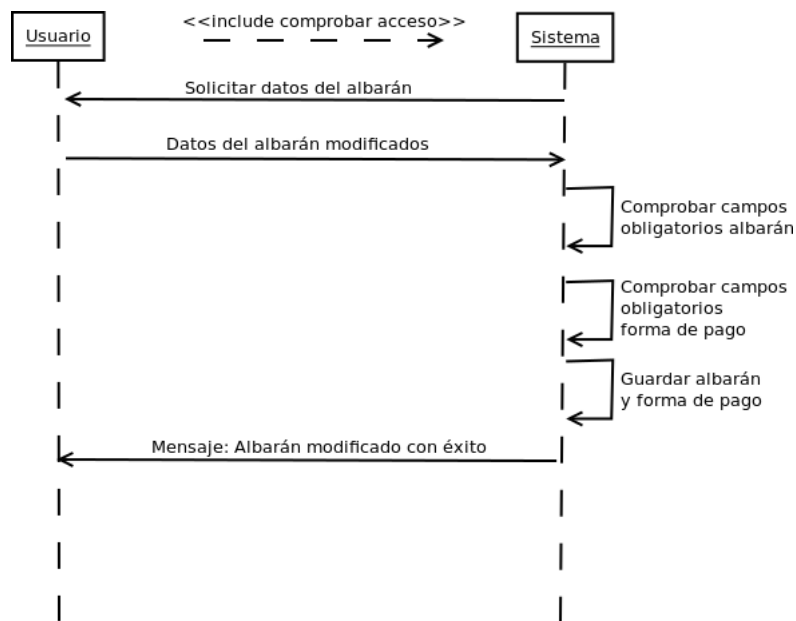


Figura 4.83: Diagrama de secuencia. Modificación de albarán - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Faltan campos obligatorios albarán

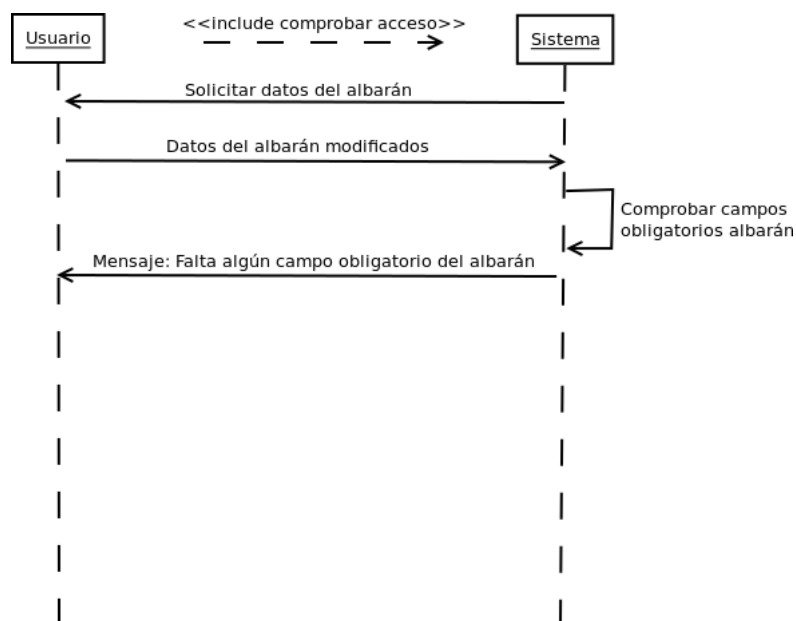


Figura 4.84: Diagrama de secuencia. Modificación de albarán - Escenario 2: Faltan campos obligatorios albarán

- Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago

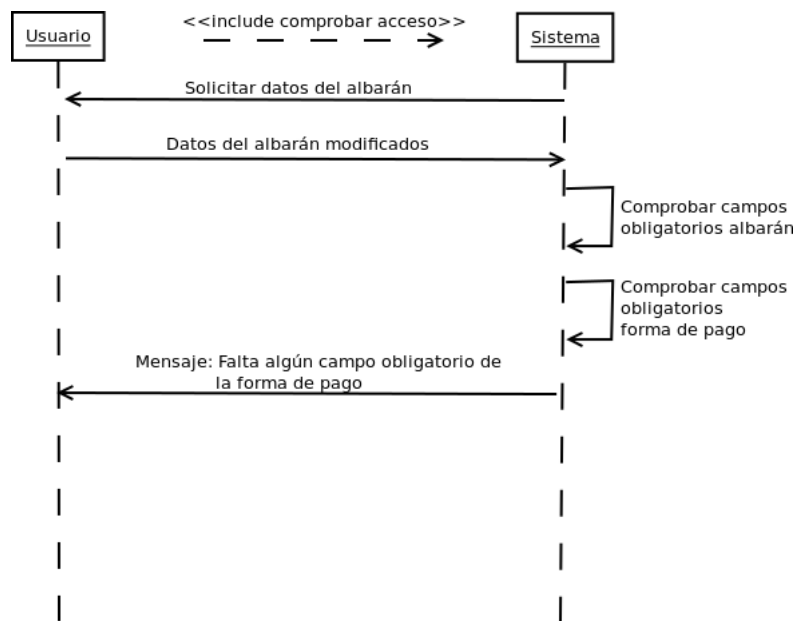


Figura 4.85: Diagrama de secuencia. Modificación de albarán - Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago

### Caso de uso: Eliminación de albarán

- **Descripción:** El usuario eliminará los datos de un albarán.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar el albarán a eliminar y solicitar borrado
  - 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de albarán
  - 3 Si se confirma el borrado, eliminar albarán
  - 4 Mostrar mensaje: Albarán eliminado con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

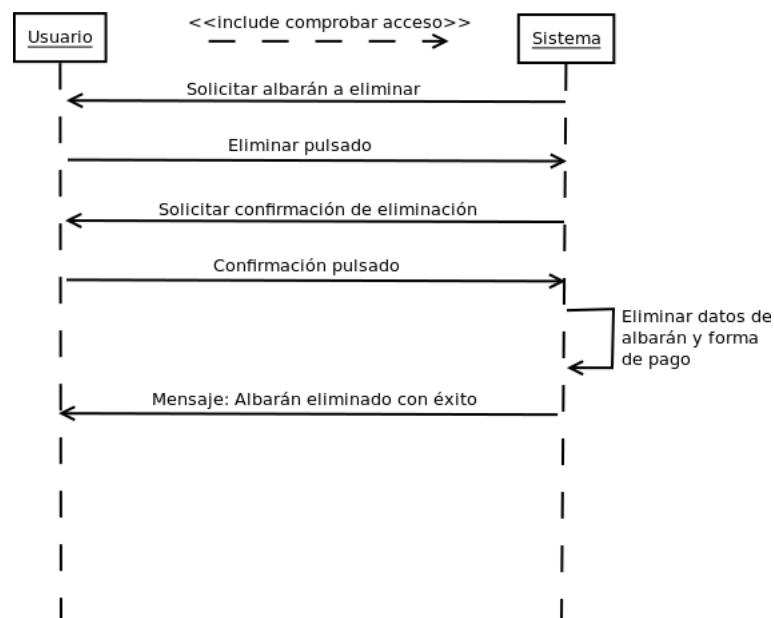


Figura 4.86: Diagrama de secuencia. Eliminación de albarán - Escenario 1: Normal

— Escenario 2: Cancelar eliminación

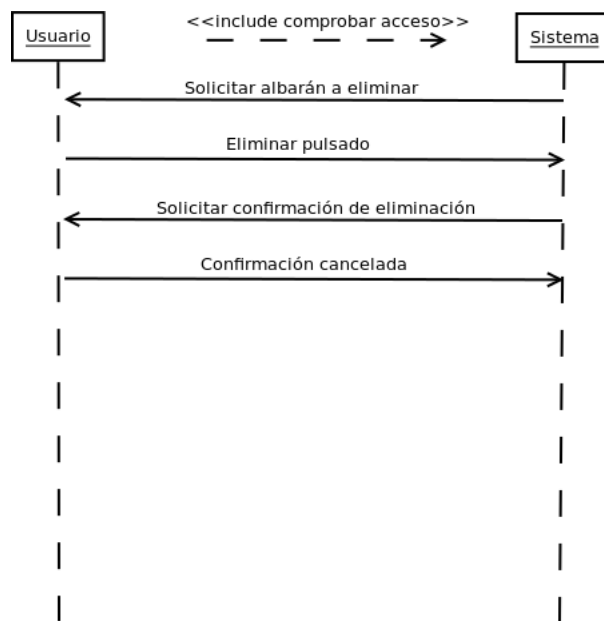


Figura 4.87: Diagrama de secuencia. Eliminación de albarán - Escenario 2: Cancelar eliminación

### **Caso de uso: Facturar albarán**

- **Descripción:** El usuario mediante esta opción podrá transformar un albarán o varios en una factura de forma automática.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Seleccionar el proveedor del cual se quiere transformar sus albaranes
- 2 Comprobar que se ha seleccionado algún proveedor
  - 2.1 Si no se seleccionó ningún proveedor
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: No seleccionó ningún proveedor
- 3 Comprobar que el proveedor tiene albaranes pendientes de facturar
  - 3.1 Si no existen albaranes pendientes de facturar
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: El proveedor no dispone de ningún albarán pendiente de facturar
- 4 Seleccionar albaranes pendientes de facturar
- 5 Comprobar que se ha seleccionado algún proveedor
  - 5.1 Si no se seleccionó ningún albarán
    - 5.1.1 Mostrar mensaje: No seleccionó ningún albarán
- 6 Guardar datos nueva factura
- 7 Marcar albaranes como facturados
- 8 Mostrar mensaje: Factura generada correctamente

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

- Escenario 1: Normal



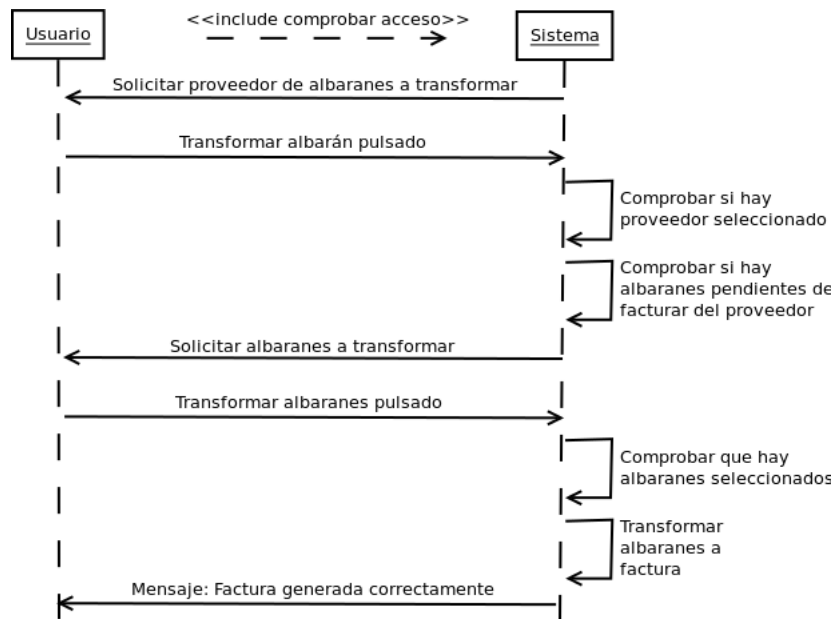


Figura 4.88: Diagrama de secuencia. Facturar albarán - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: No seleccionó ningún proveedor

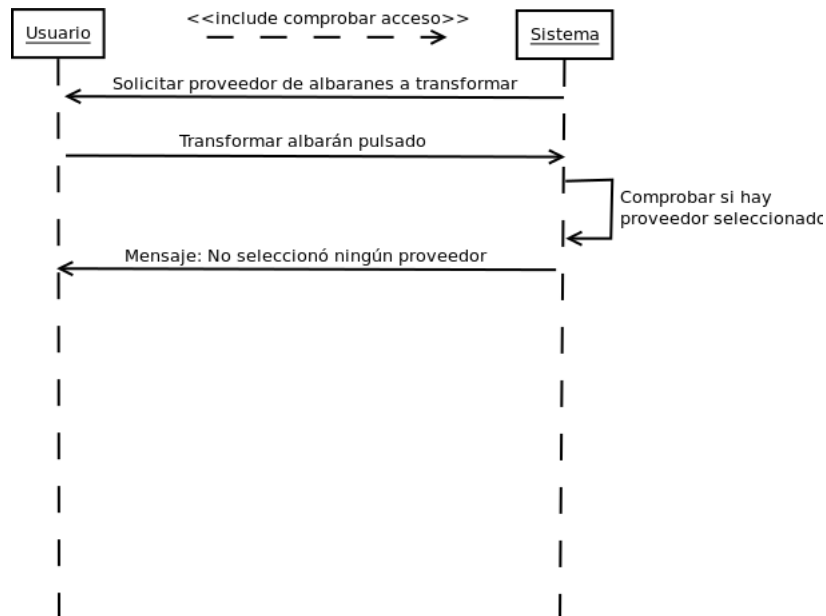


Figura 4.89: Diagrama de secuencia. Facturar albarán - Escenario 2: No seleccionó ningún proveedor

– Escenario 3: El proveedor no dispone de ningún albarán pendiente de facturar

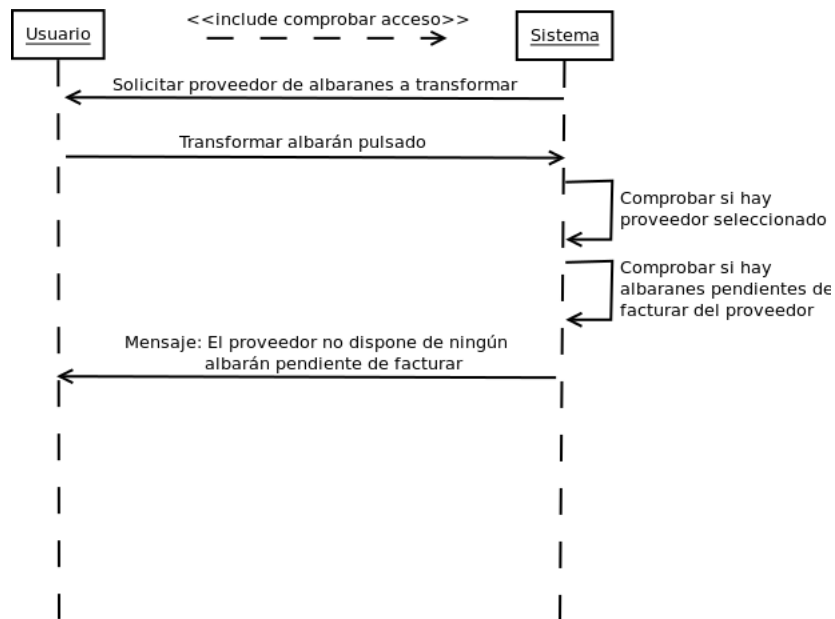


Figura 4.90: Diagrama de secuencia. Facturar albarán - Escenario 3: El proveedor no dispone de ningún albarán pendiente de facturar

– Escenario 4: No seleccionó ningún albarán

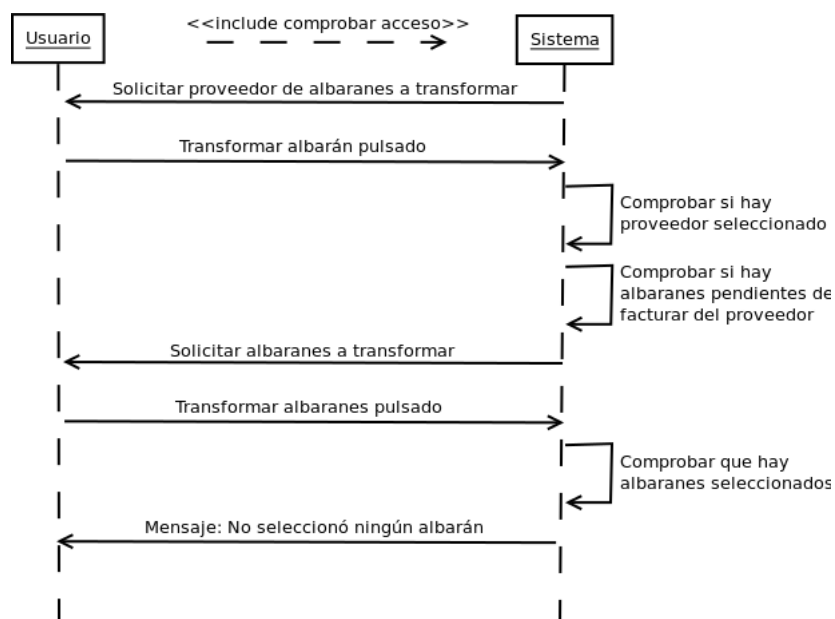


Figura 4.91: Diagrama de secuencia. Facturar albarán - Escenario 4: No seleccionó ningún albarán

### Caso de uso: Listado filtrado de albaranes

- **Descripción:** El usuario seleccionará una fecha de inicio y una fecha de fin para el listado. A continuación tendrá la posibilidad de seleccionar el listado para un proveedor concreto o para todos. Una vez concretados los datos, la aplicación generará un listado de los albaranes emitidos en el periodo reseñado.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir los datos por los que se desea filtrar el listado
- 2 Buscar albaranes coincidentes con las características reseñadas
- 3 Calcular totales del listado
- 4 Mostrar listado con albaranes coincidentes.

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

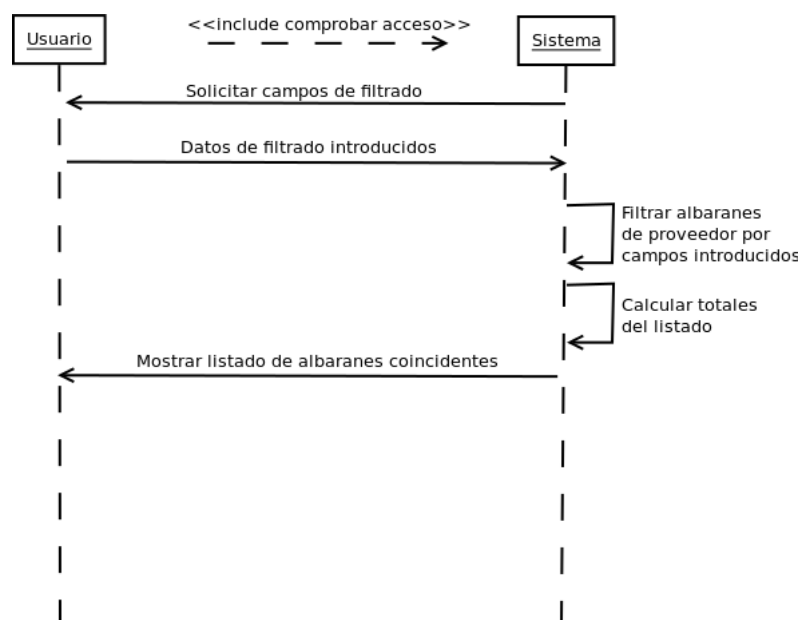


Figura 4.92: Diagrama de secuencia. Listado filtrado de albaranes - Escenario 1: Normal

## Gestión de facturas de proveedores

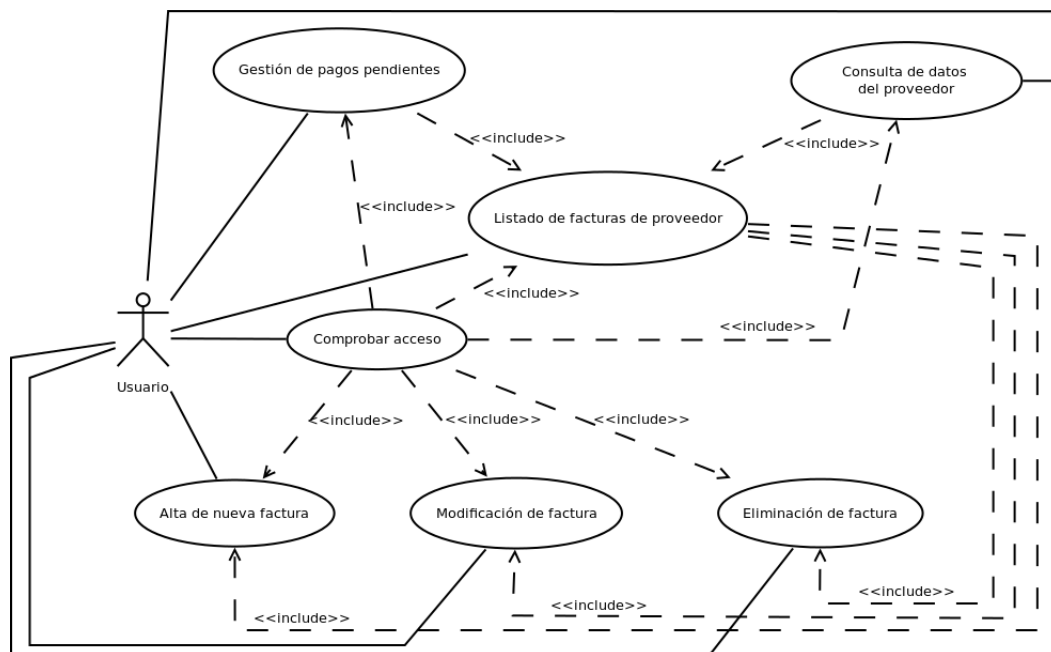


Figura 4.93: Diagrama de caso de uso: Gestión de facturas de proveedor

## **Caso de uso: Alta de nueva factura de proveedor**

- **Descripción:** Añade una nueva factura de un proveedor al sistema. El usuario debe seleccionar el proveedor, introducir los datos de cabecera de la factura y los datos de las líneas de factura. En un segundo paso el usuario introducirá la forma de pago elegida al proveedor para la factura indicada.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir datos de cabecera y cuerpo de la factura
- 2 Comprobar que se ha seleccionado proveedor
  - 2.1 Si no se introdujo un proveedor
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Debe seleccionar un proveedor del listado
- 3 Comprobar que se han rellenado los datos obligatorios de la factura
  - 3.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la factura
- 4 Introducir los datos referentes a la forma de pago
  - 4.1 Si no se introdujo la forma de pago
    - 4.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la forma de pago
- 5 Guardar factura y forma de pago
- 6 Mostrar mensaje: Factura almacenada con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

- Escenario 1: Normal

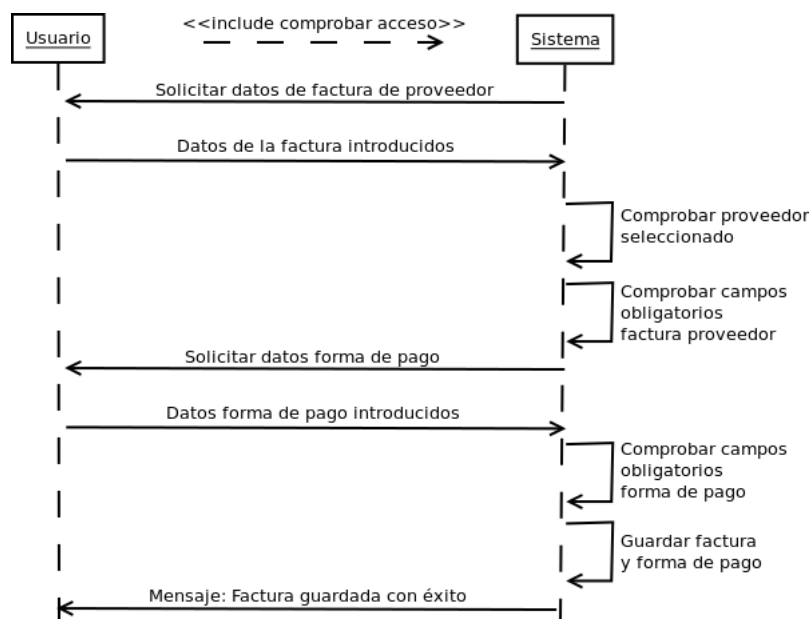


Figura 4.94: Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura de proveedor - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Proveedor no seleccionado

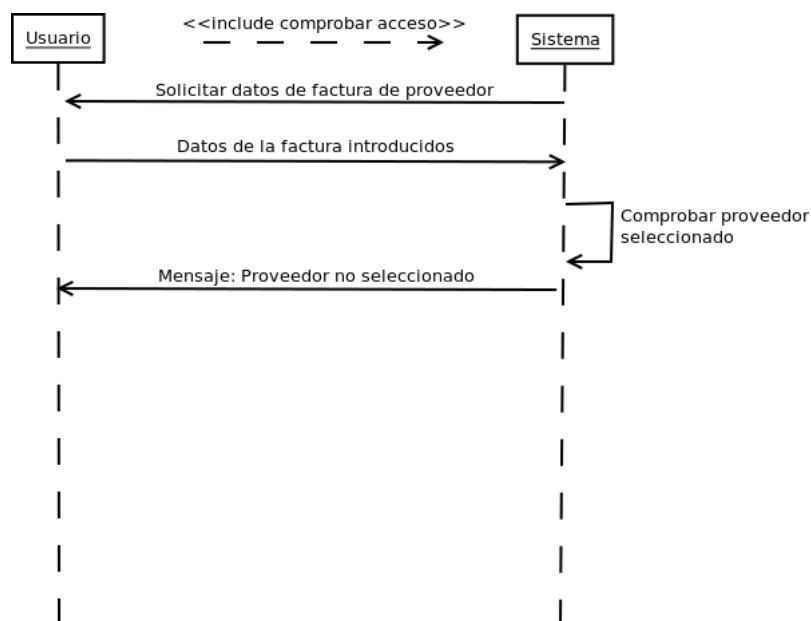


Figura 4.95: Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura de proveedor - Escenario 2: Proveedor no seleccionado

– Escenario 3: Faltan campos obligatorios factura

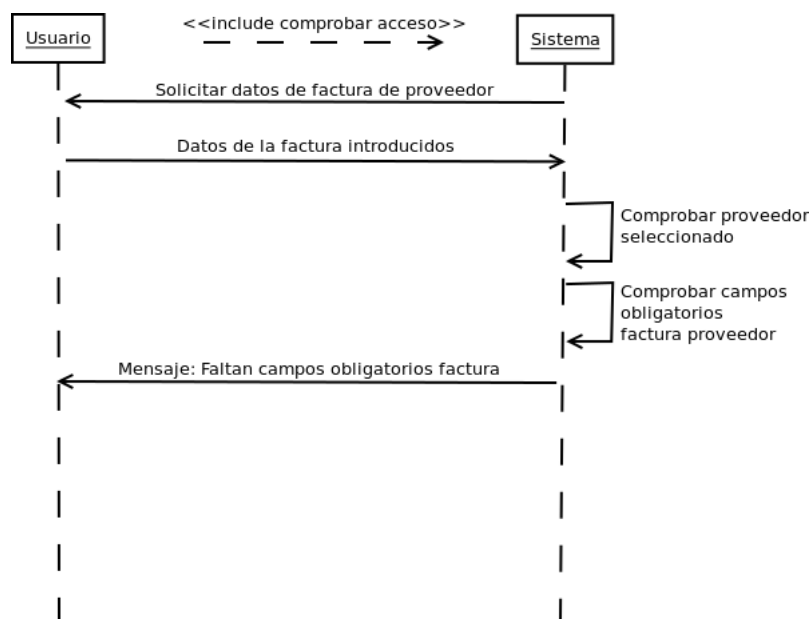


Figura 4.96: Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura de proveedor - Escenario 3: Faltan campos obligatorios factura

– Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago

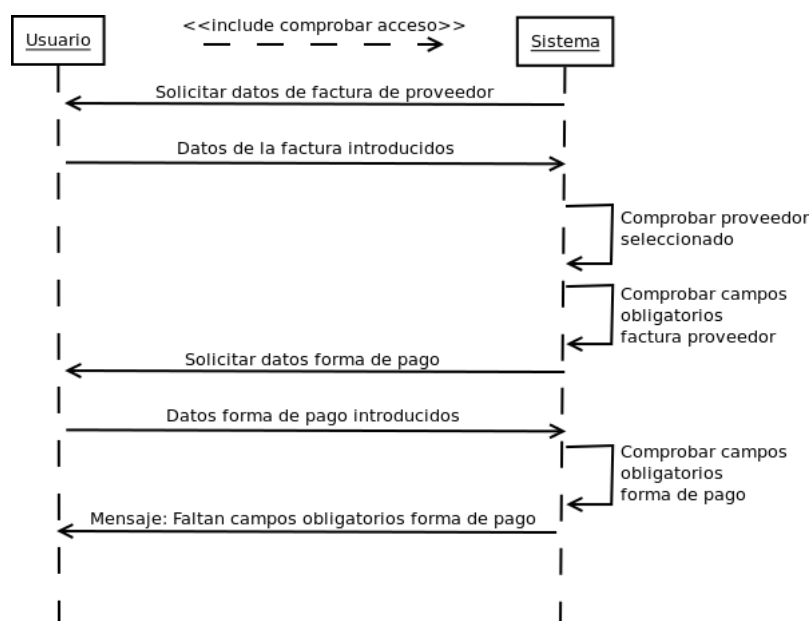


Figura 4.97: Diagrama de secuencia. Alta de nueva factura de proveedor - Escenario 4: Faltan campos obligatorios forma de pago

## **Caso de uso: Modificación de factura de proveedor**

- **Descripción:** Recupera datos de la factura indicada y permite modificar sus datos bien del cuerpo o bien relativo a su forma de pago.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- 2 Los datos de la factura de proveedor se mostrarán por pantalla antes de modificarse.

- **Pasos:**

- 1 Introducir modificaciones de datos de la factura o de su forma de pago
- 2 Comprobar que se han rellenado los datos obligatorios de la factura
  - 2.1 Si no se introdujeron todos los datos obligatorios
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la factura
- 3 Comprobar que se han rellenado los datos referentes a la forma de pago
  - 3.1 Si no se introdujo los datos de la forma de pago
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta algún campo obligatorio de la forma de pago
- 4 Guardar datos
- 5 Mostrar mensaje: Factura modificada con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal



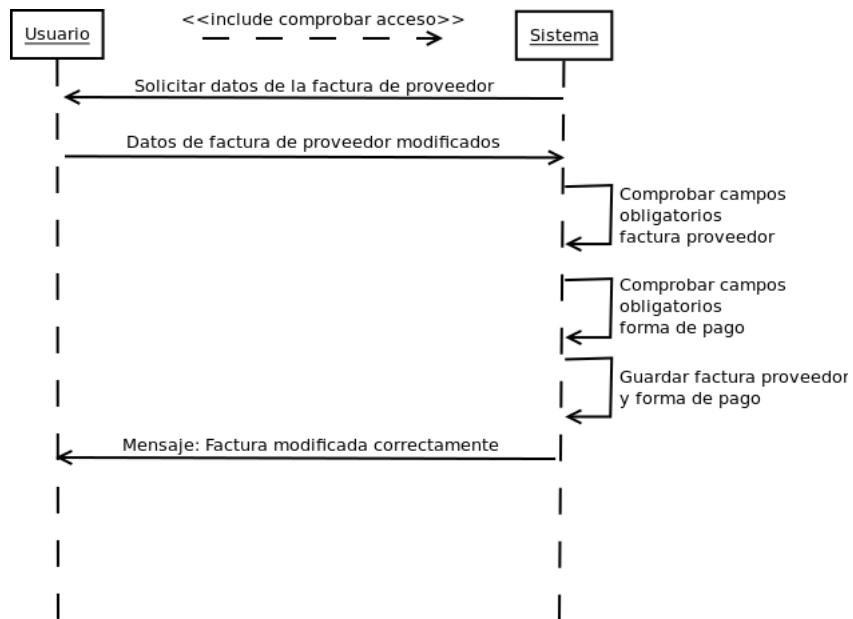


Figura 4.98: Diagrama de secuencia. Modificación de factura de proveedor - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Faltan campos obligatorios factura proveedor

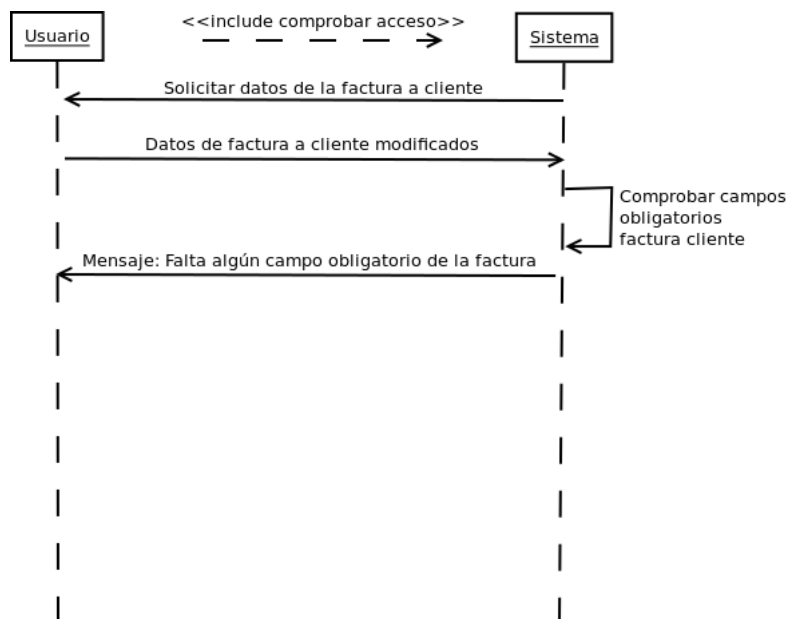


Figura 4.99: Diagrama de secuencia. Modificación de factura de proveedor - Escenario 2: Faltan campos obligatorios factura proveedor

- Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago

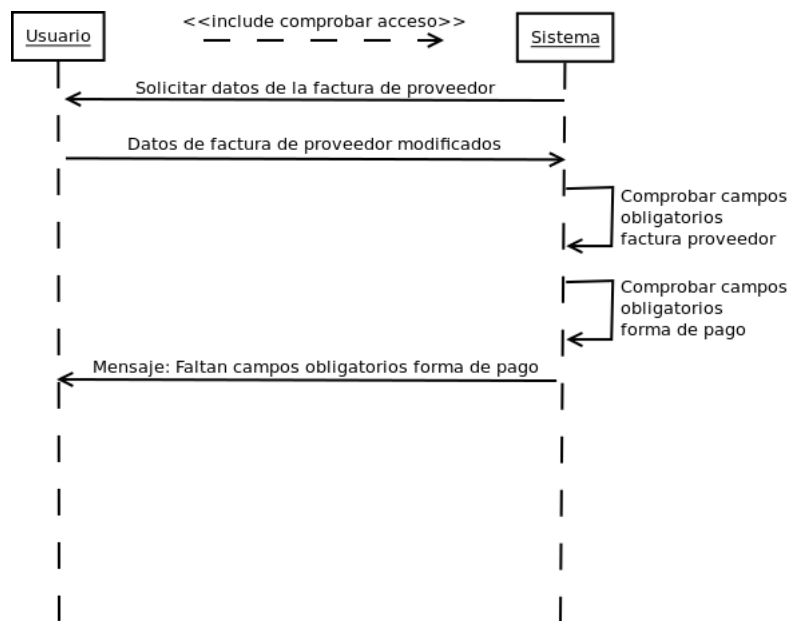


Figura 4.100: Diagrama de secuencia. Modificación de factura de proveedor - Escenario 3: Faltan campos obligatorios forma de pago

### Caso de uso: Eliminación de factura de proveedor

- **Descripción:** El usuario eliminará los datos de una factura de proveedor.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar la factura a eliminar y solicitar borrado
  - 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de factura
  - 3 Si se confirma el borrado, eliminar factura
  - 4 Mostrar mensaje: Factura eliminada con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

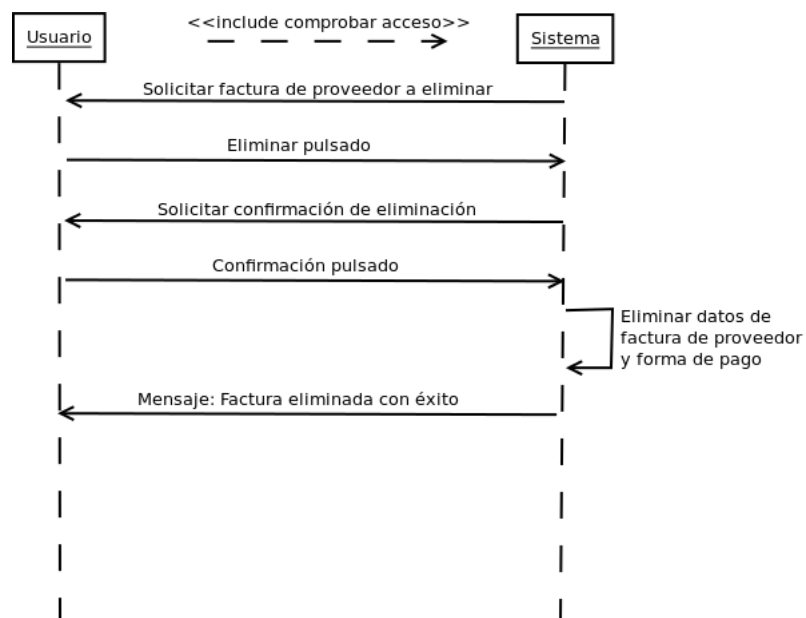


Figura 4.101: Diagrama de secuencia. Eliminación de factura de proveedor - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Cancelar eliminación

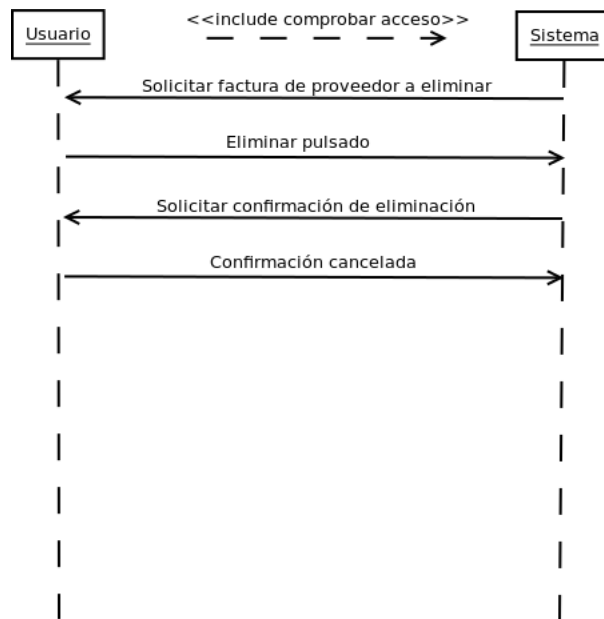


Figura 4.102: Diagrama de secuencia. Eliminación de factura de proveedor - Escenario 2: Cancelar eliminación

### Caso de uso: Gestión de pagos pendientes en facturas de proveedor

- **Descripción:** El usuario solicitará los pagos de una factura. Se listarán dichos pagos y el usuario podrá cambiar el estado de cada pago. Los posibles estados del pago serán “pagado” o “no pagado”.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar la factura de proveedor cuyos pagos se desean consultar y solicitar datos
  - 2 Mostrar listado de pagos asociados a la factura de proveedor
  - 3 Buscar el pago cuyo estado se desea modificar y solicitar cambio de estado
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

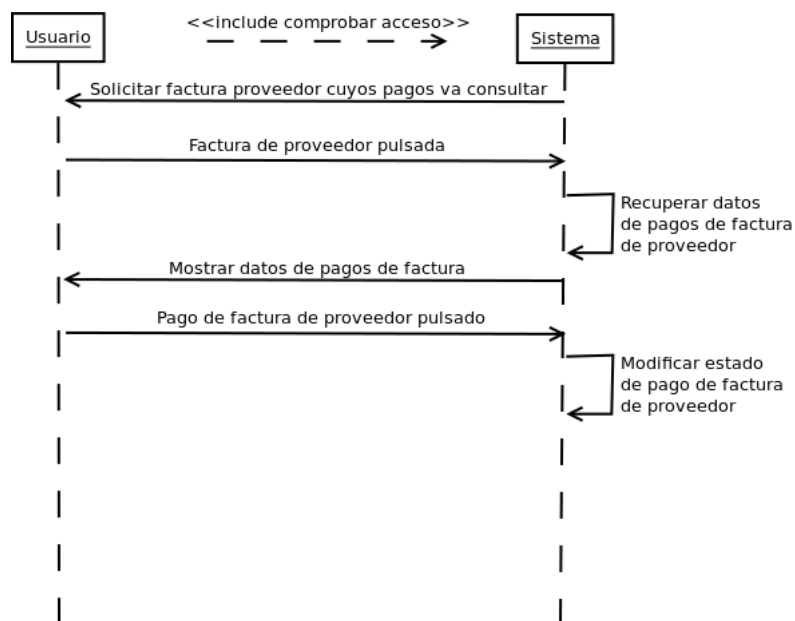


Figura 4.103: Diagrama de secuencia. Gestión de pagos pendientes en facturas de proveedor - Escenario 1: Normal

### Caso de uso: Balance de facturas de proveedor

- **Descripción:** El usuario seleccionará una fecha de inicio y una fecha de fin para el balance. A continuación tendrá la posibilidad de seleccionar el balance para un proveedor concreto o para todos. Una vez concretados los datos, la aplicación generará un balance de las facturas de proveedor emitidas en el periodo reseñado.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

- **Pasos:**

- 1 Introducir los datos por los que se desea filtrar el balance
- 2 Buscar facturas de proveedor coincidentes con las características reseñadas
- 3 Calcular totales del balance
- 4 Mostrar listado con facturas de proveedor coincidentes.

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

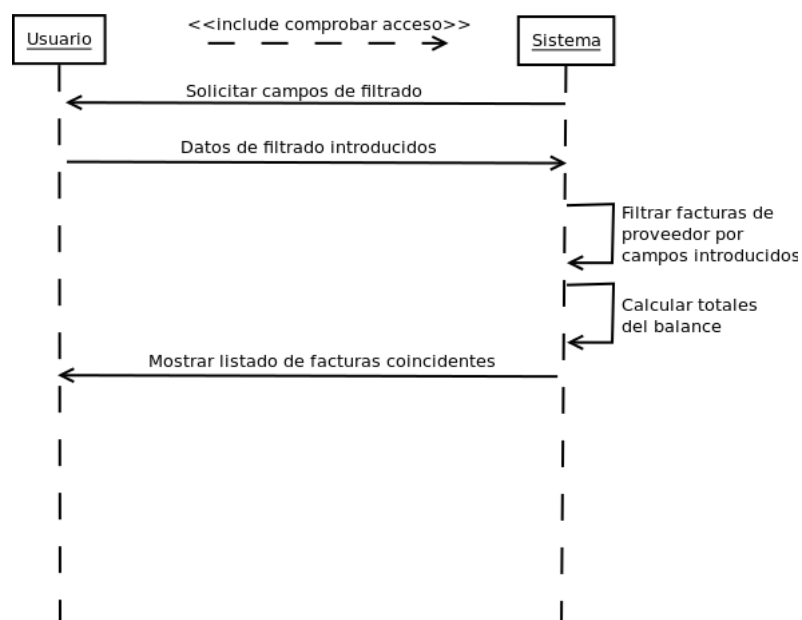


Figura 4.104: Diagrama de secuencia. Balance de facturas de proveedor - Escenario 1: Normal

## Gestión de almacén

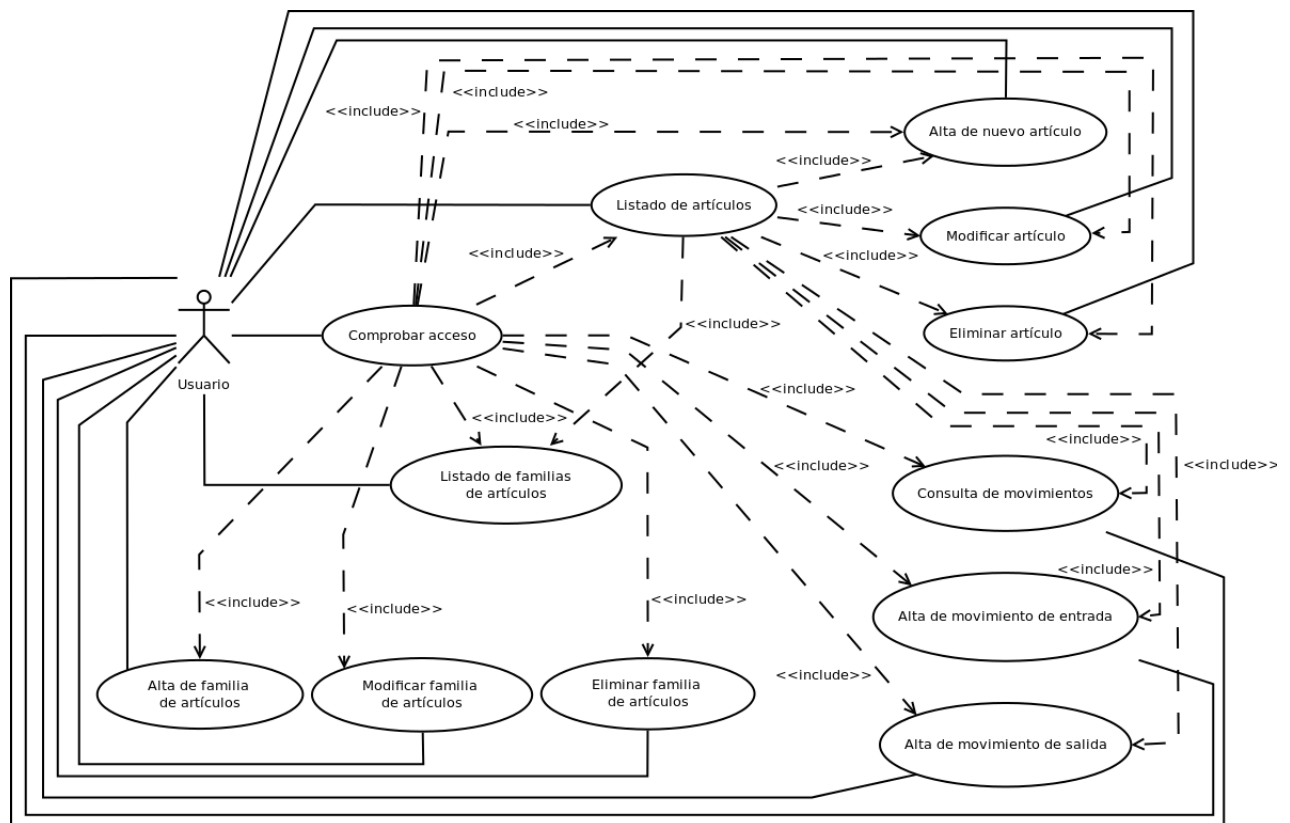


Figura 4.105: Diagrama de caso de uso: Gestión de almacén

### **Caso de uso: Alta de nuevo artículo**

- **Descripción:** Añade un artículo al almacén del sistema. Existirán 2 tipos de datos para el artículo, los que se necesitarán para el funcionamiento del almacén y los propios del proveedor.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- 2 La familia de artículos a la que pertenezca dicho artículo debe estar dada de alta previamente al alta del artículo.
- 3 El proveedor del artículo debe estar registrado en el sistema antes de dar de alta el artículo.

- **Pasos:**

- 1 Introducir todos los datos del artículo.
- 2 Comprobar familia del artículo seleccionada
  - 2.1 Si no se seleccionó la familia del artículo
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por seleccionar la familia del artículo
- 3 Comprobar proveedor seleccionado
  - 3.1 Si no se seleccionó el proveedor
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta por seleccionar el proveedor del artículo
- 4 Comprobar campos obligatorios
  - 4.1 Si no se rellenaron todos los campos obligatorios
    - 4.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
- 5 Guardar datos del artículo
- 6 Mostrar mensaje: Datos del artículo almacenados con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

- Escenario 1: Normal



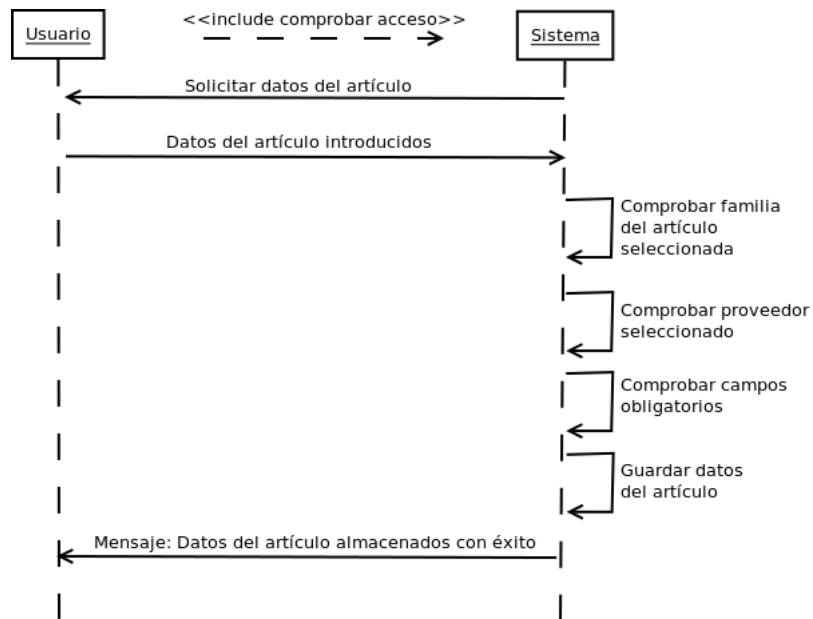


Figura 4.106: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo artículo - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Falta por seleccionar la familia del artículo

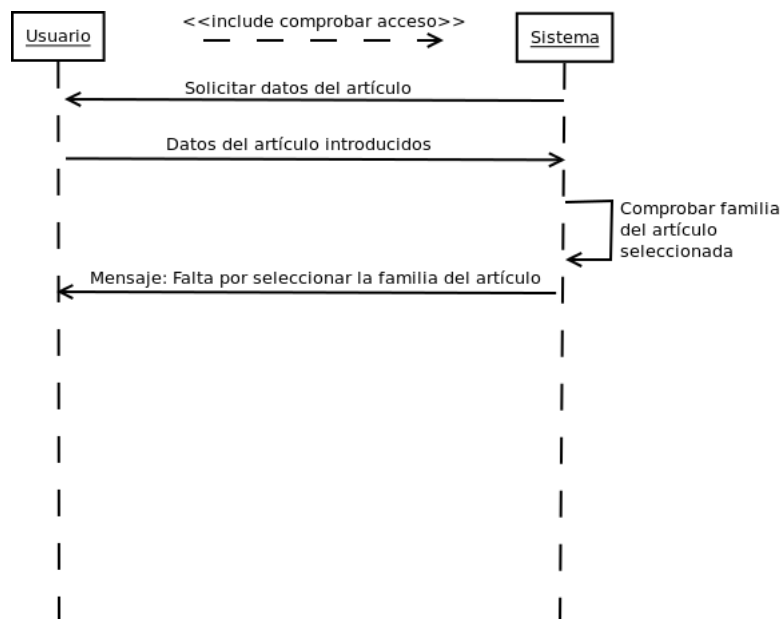


Figura 4.107: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo artículo - Escenario 2: Falta por seleccionar la familia del artículo

– Escenario 3: Falta por seleccionar el proveedor del artículo

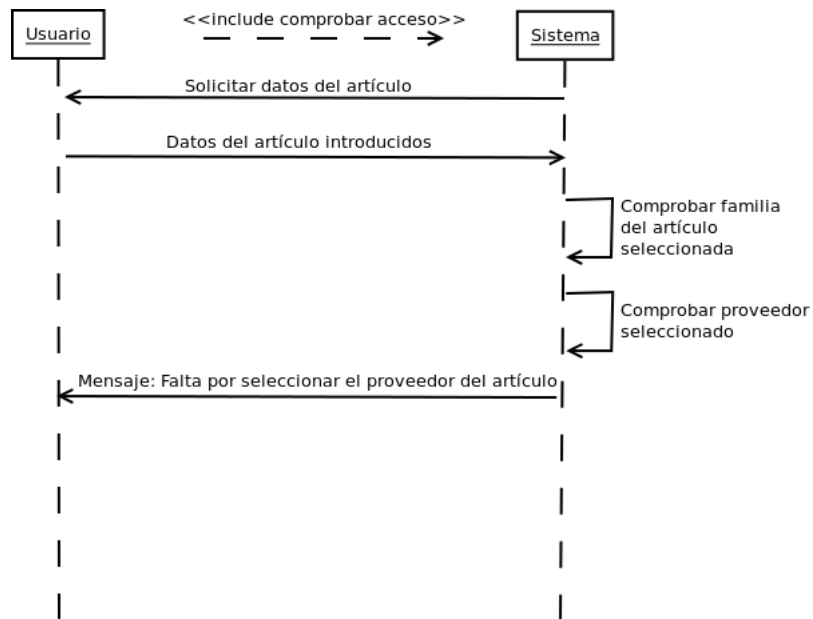


Figura 4.108: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo artículo - Escenario 3: Falta por seleccionar el proveedor del artículo

- Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

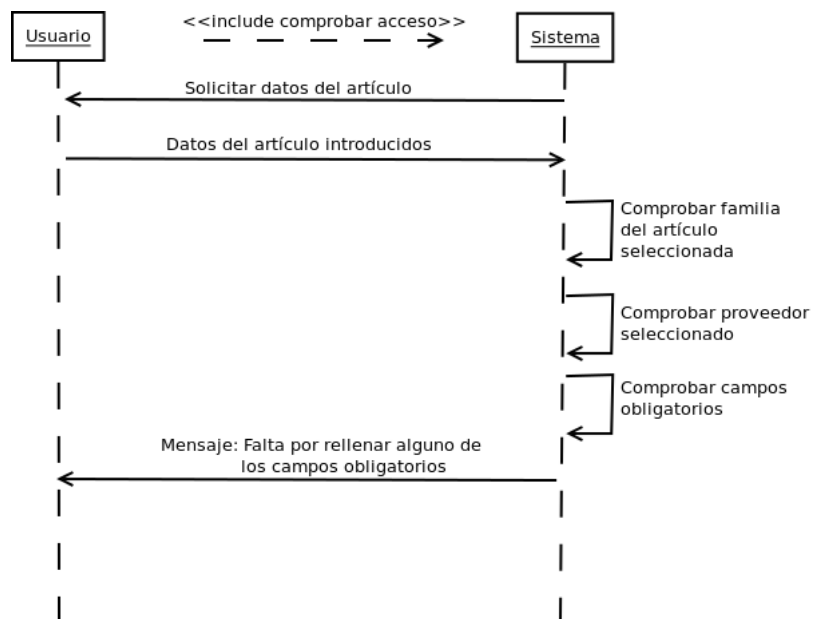


Figura 4.109: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo artículo - Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

### **Caso de uso: Modificación de datos del artículo**

- **Descripción:** El usuario podrá modificar los datos de cualquiera de los artículos.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- 2 Los datos del artículo se mostrarán por pantalla antes de modificarse.

- **Pasos:**

- 1 Modificar los datos del artículo incorrectos.
- 2 Comprobar familia del artículo seleccionada
  - 2.1 Si no se seleccionó la familia del artículo
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por seleccionar la familia del artículo
- 3 Comprobar proveedor seleccionado
  - 3.1 Si no se seleccionó el proveedor
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta por seleccionar el proveedor del artículo
- 4 Comprobar campos obligatorios
  - 4.1 Si no se rellenaron todos los campos obligatorios
    - 4.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
- 5 Guardar datos del artículo
- 6 Mostrar mensaje: Datos del artículo modificados con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

- Escenario 1: Normal

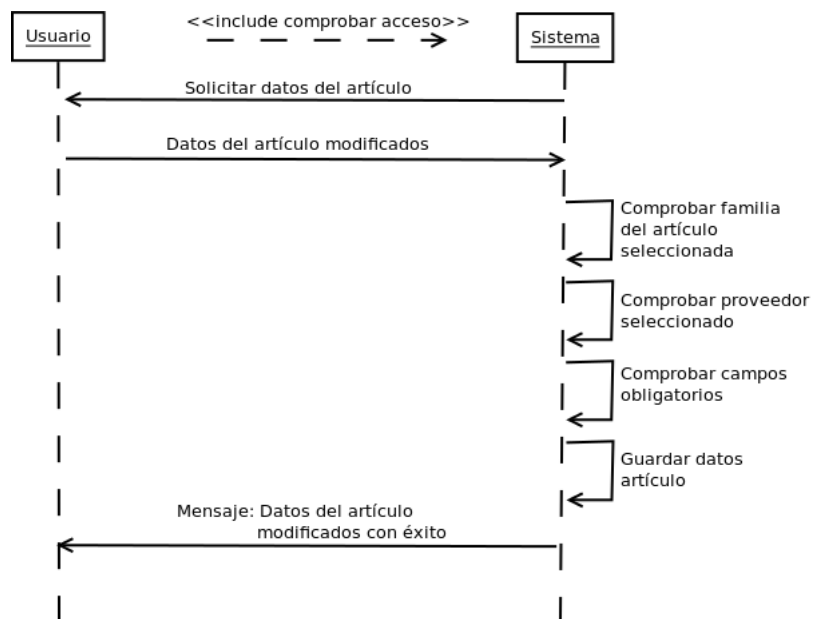


Figura 4.110: Diagrama de secuencia. Modificación de datos del artículo - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Falta por seleccionar la familia del artículo

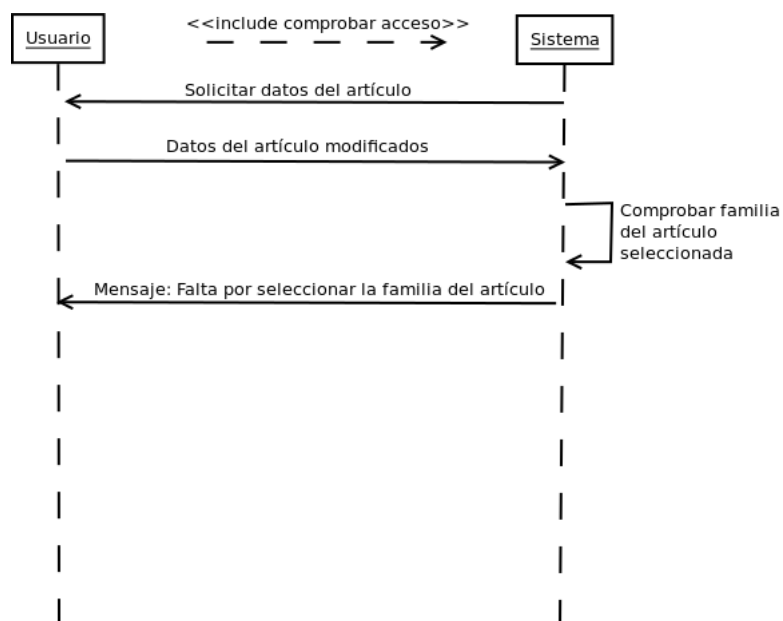


Figura 4.111: Diagrama de secuencia. Modificación de nuevo artículo - Escenario 2: Falta por seleccionar la familia del artículo

- Escenario 3: Falta por seleccionar el proveedor del artículo

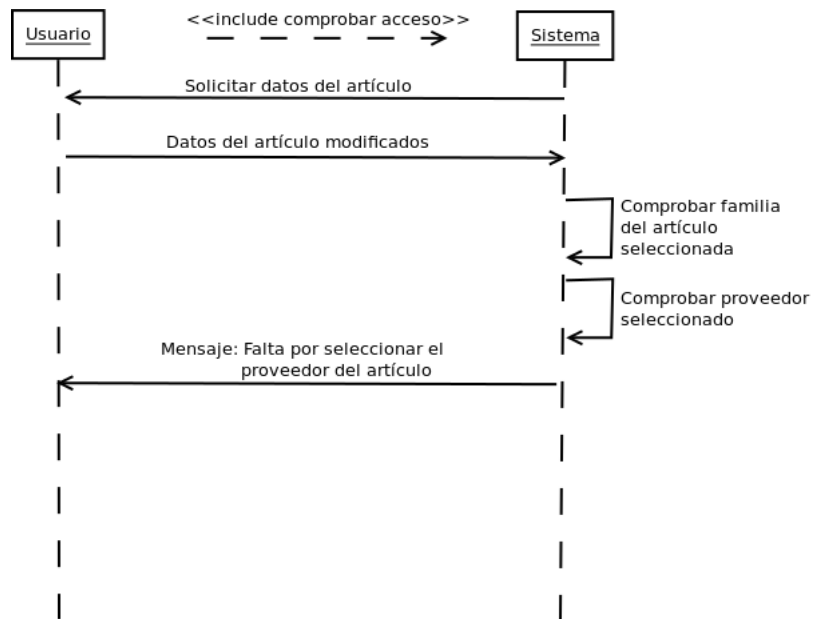


Figura 4.112: Diagrama de secuencia. Modificación de nuevo artículo - Escenario 3: Falta por seleccionar el proveedor del artículo

- Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

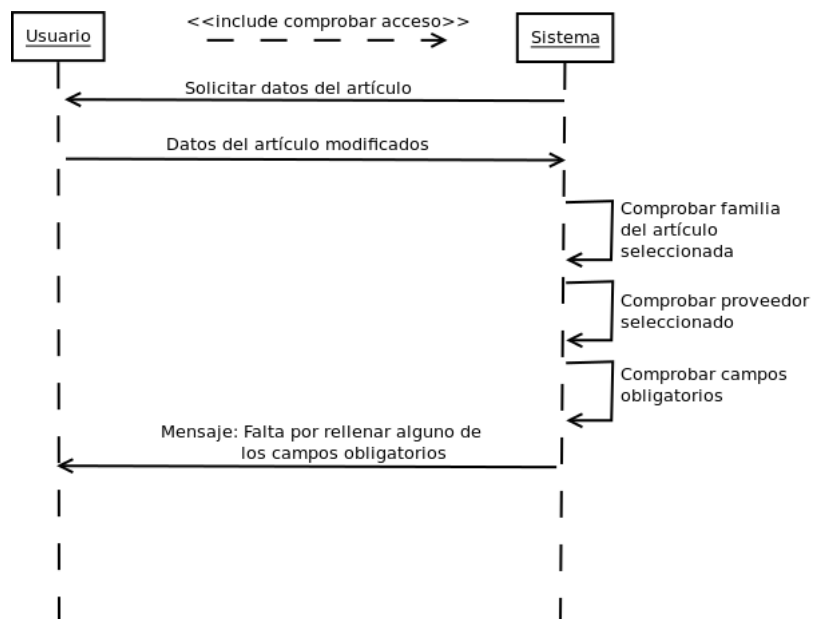


Figura 4.113: Diagrama de secuencia. Modificación de nuevo artículo - Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

### Caso de uso: Eliminación de datos del artículo

- **Descripción:** El usuario eliminará los datos de un artículo.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar el artículo a eliminar y solicitar borrado
  - 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de datos del artículo
  - 3 Si se confirma el borrado, eliminar datos del artículo
  - 4 Mostrar mensaje: Datos del artículo eliminados con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

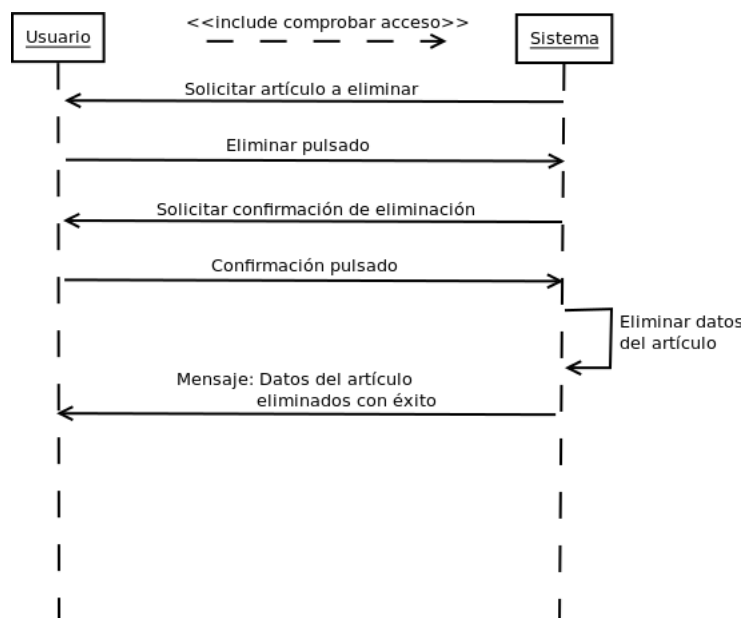


Figura 4.114: Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del artículo - Escenario 1: Normal

— Escenario 2: Cancelar eliminación

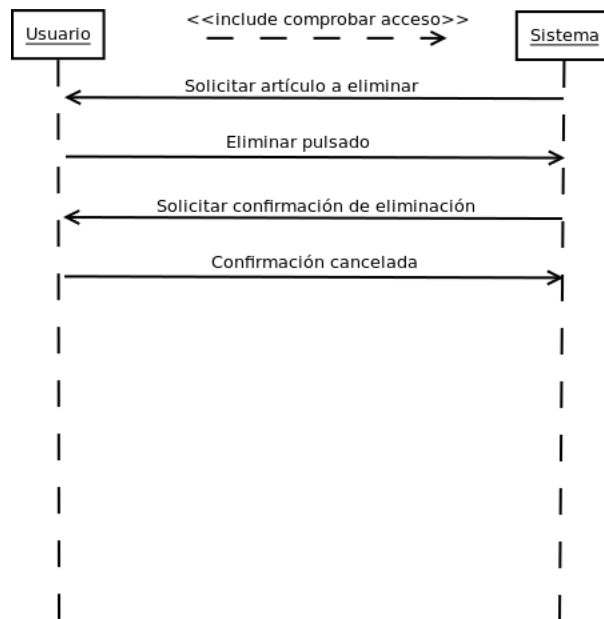


Figura 4.115: Diagrama de secuencia. Eliminación de datos del artículo - Escenario 2: Cancelar eliminación

### Caso de uso: Consulta de movimientos del artículo

- **Descripción:** El usuario solicitará los movimientos de un artículo.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar el artículo cuyos movimientos se desean consultar y solicitar movimientos
  - 2 Mostrar datos de los movimientos del artículo
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

– Escenario 1: Normal

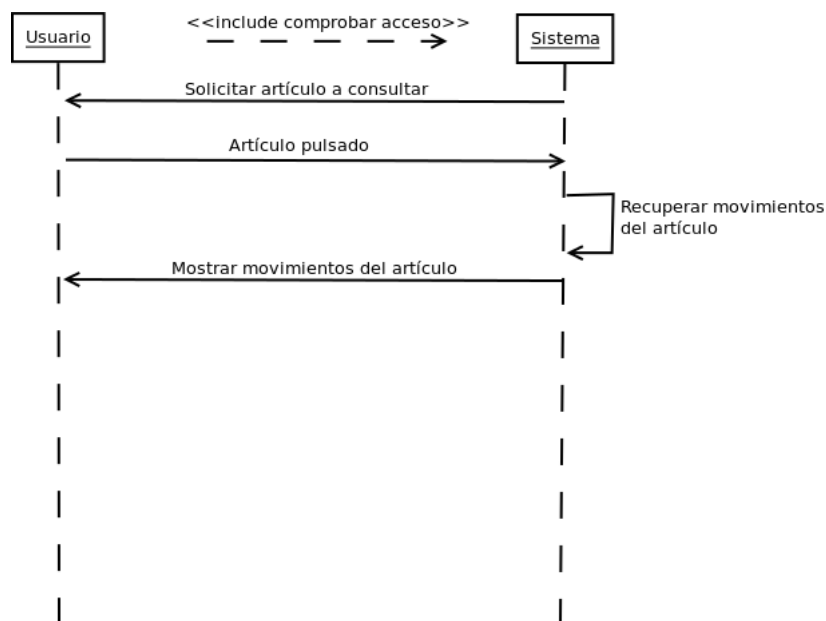


Figura 4.116: Diagrama de secuencia. Consulta de movimientos del artículo - Escenario 1: Normal



### **Caso de uso: Alta de movimiento de entrada de artículo**

- **Descripción:** Añade una cantidad de un artículo a nuestro almacén del sistema.

- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- 2 El artículo debe estar dado de alta previamente en el sistema.
- 3 El proveedor del artículo debe estar registrado en el sistema antes de dar de alta el movimiento.

- **Pasos:**

- 1 Introducir todos los datos del movimiento.
- 2 Comprobar artículo seleccionado
  - 2.1 Si no se seleccionó artículo
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por seleccionar el artículo
- 3 Comprobar proveedor seleccionado
  - 3.1 Si no se seleccionó el proveedor
    - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta por seleccionar el proveedor del artículo
- 4 Comprobar campos obligatorios
  - 4.1 Si no se rellenaron todos los campos obligatorios
    - 4.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
- 5 Guardar datos del movimiento de entrada del artículo
- 6 Mostrar mensaje: Movimiento de entrada creado con éxito

- **Variaciones:**

- **Requisitos no funcionales:**

- **Cuestiones:**

- **Diagrama de secuencia genérico:**

- Escenario 1: Normal

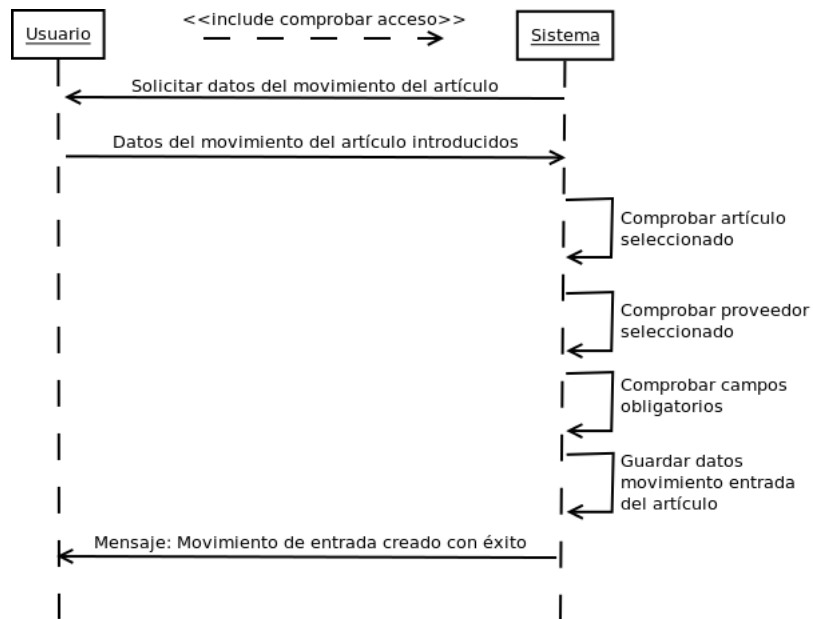


Figura 4.117: Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de entrada de artículo - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Falta por seleccionar el artículo

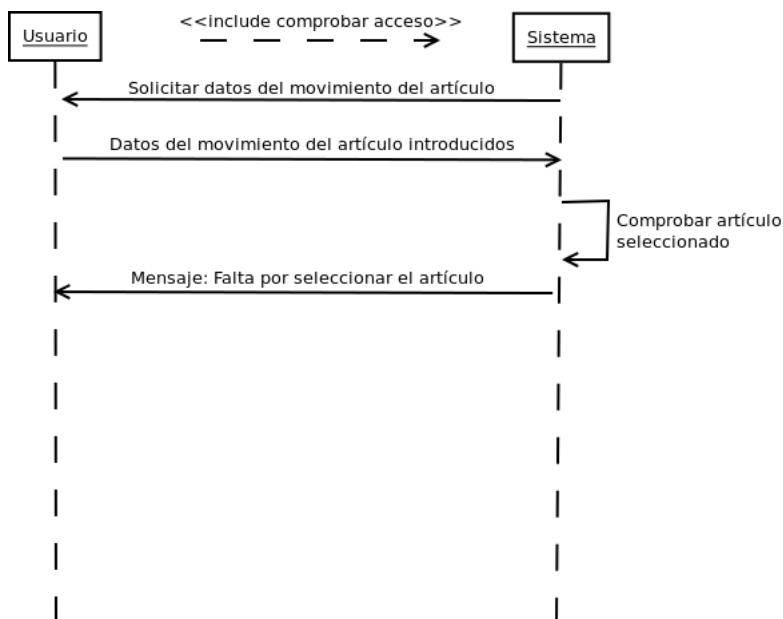


Figura 4.118: Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de entrada de artículo - Escenario 2: Falta por seleccionar el artículo

– Escenario 3: Falta por seleccionar el proveedor del artículo

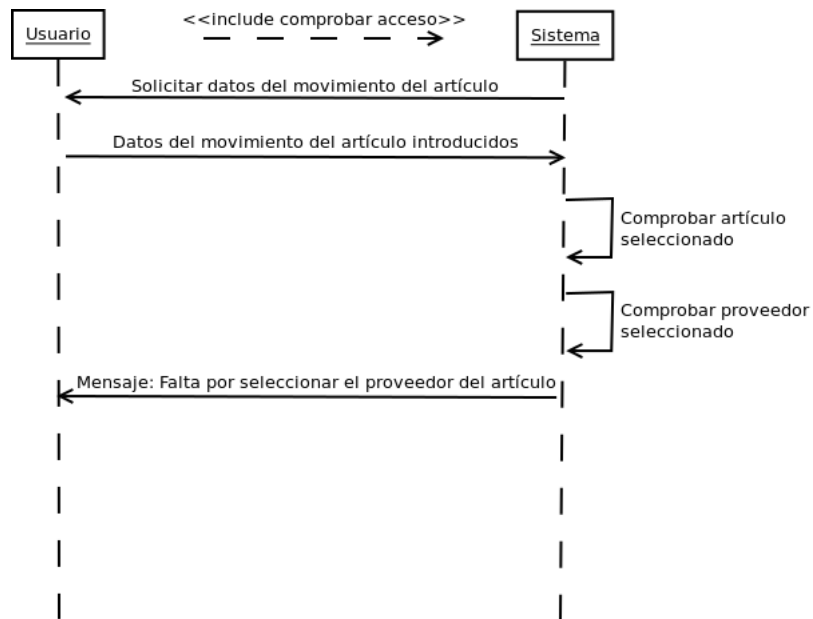


Figura 4.119: Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de entrada de artículo - Escenario 3: Falta por seleccionar el proveedor del artículo

- Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

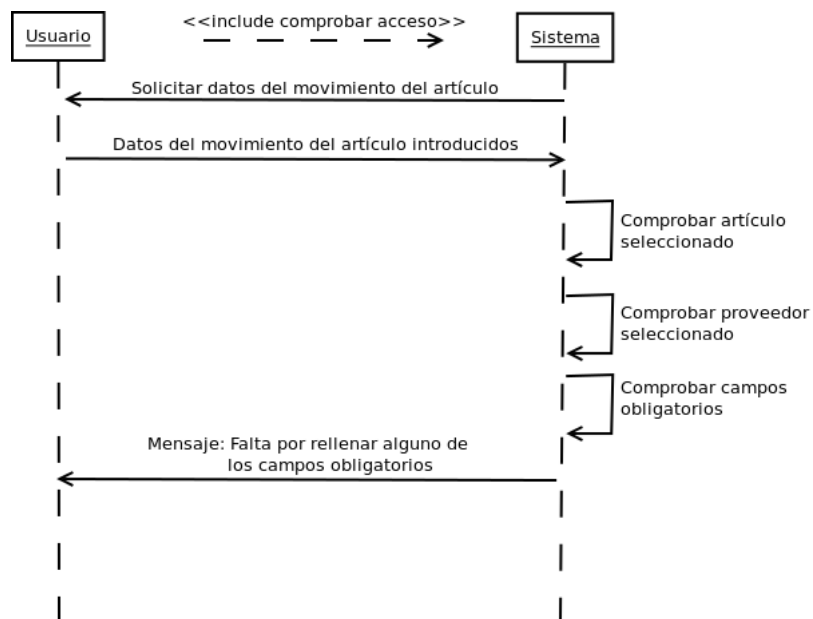


Figura 4.120: Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de entrada de artículo - Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

### **Caso de uso: Alta de movimiento de salida de artículo**

- **Descripción:** Saca una cantidad de un artículo de nuestro almacén del sistema hacia un cliente.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 El artículo debe estar dado de alta previamente en el sistema.
  - 3 El cliente al que se destina el artículo debe estar registrado en el sistema antes de dar de alta el movimiento.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir todos los datos del movimiento.
  - 2 Comprobar artículo seleccionado
    - 2.1 Si no se seleccionó artículo
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por seleccionar el artículo
  - 3 Comprobar cliente seleccionado
    - 3.1 Si no se seleccionó el cliente
      - 3.1.1 Mostrar mensaje: Falta por seleccionar el cliente
  - 4 Comprobar campos obligatorios
    - 4.1 Si no se rellenaron todos los campos obligatorios
      - 4.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios
  - 5 Guardar datos del movimiento de salida del artículo
  - 6 Mostrar mensaje: Movimiento de salida creado con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

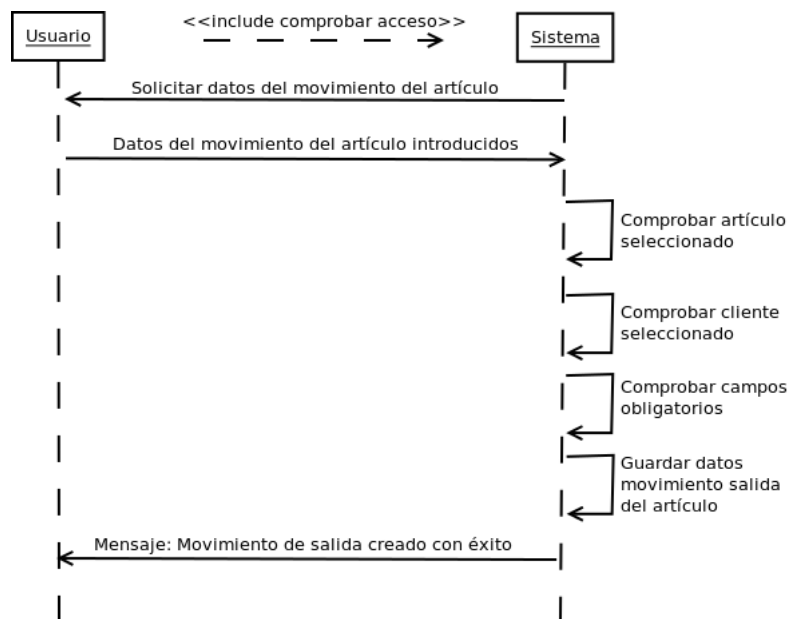


Figura 4.121: Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de salida de artículo - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Falta por seleccionar el artículo

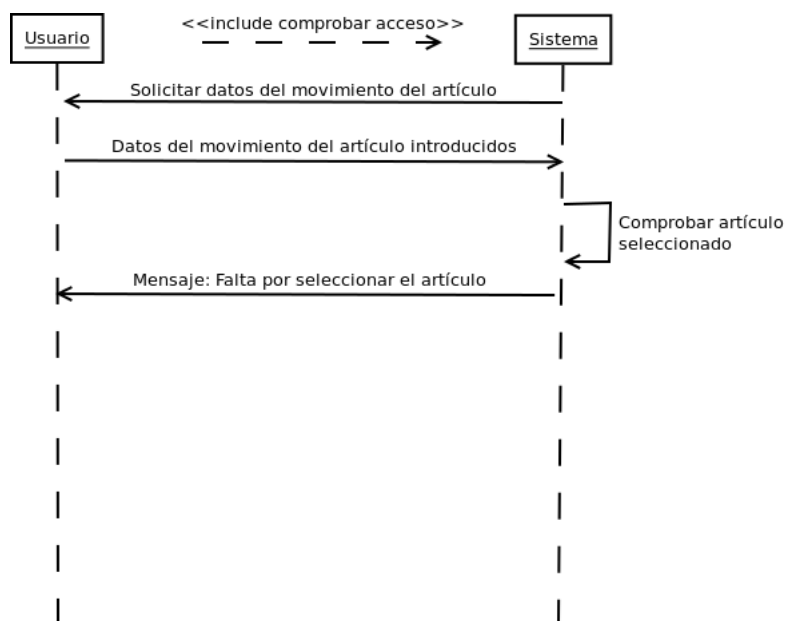


Figura 4.122: Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de salida de artículo - Escenario 2: Falta por seleccionar el artículo

– Escenario 3: Falta por seleccionar el cliente

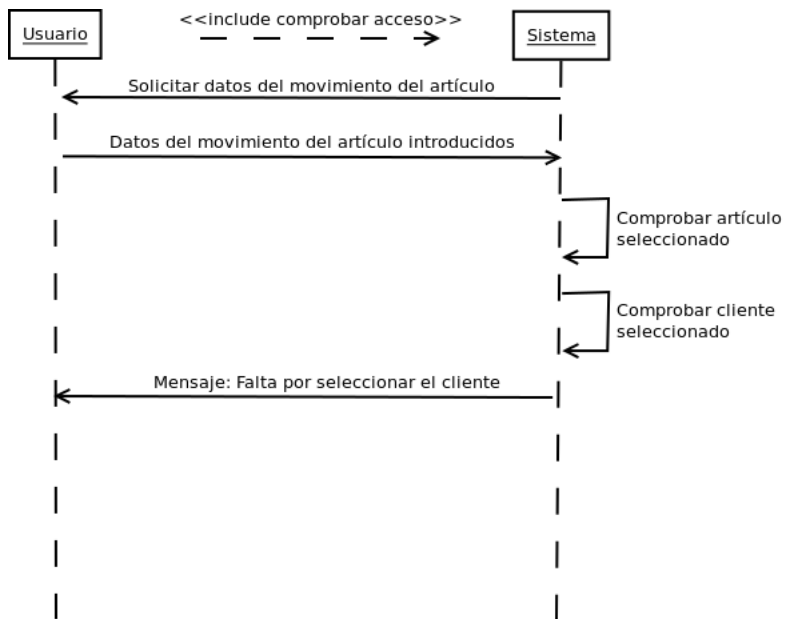


Figura 4.123: Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de salida de artículo - Escenario 3: Falta por seleccionar el cliente

- Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

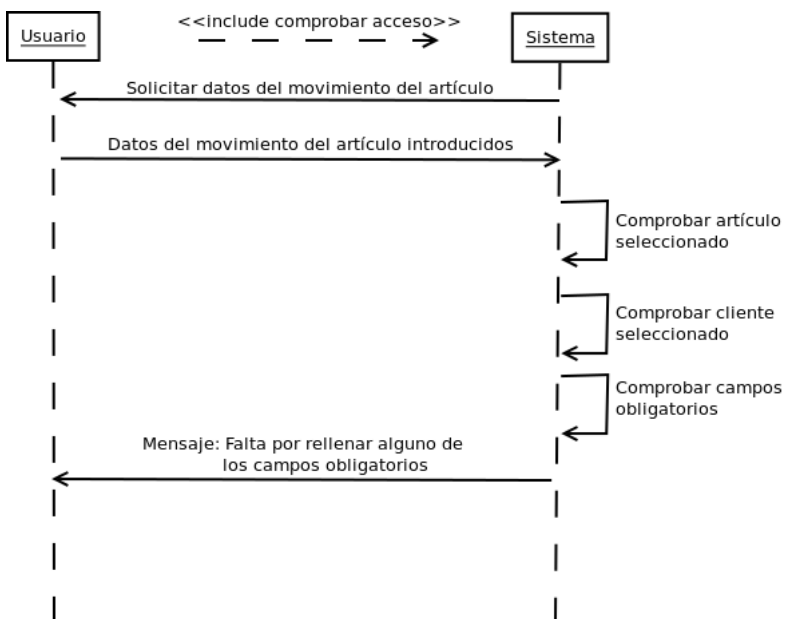


Figura 4.124: Diagrama de secuencia. Alta de movimiento de salida de artículo - Escenario 4: Falta por rellenar alguno de los campos obligatorios

### Caso de uso: Alta de nueva familia de artículos

- **Descripción:** Añade una nueva familia de artículos al sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir datos de la nueva familia de artículos
  - 2 Comprobar que se ha rellenado el nombre de la nueva familia de artículos
    - 2.1 Si no se introdujo el nombre de la nueva familia de artículos
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar el nombre de la nueva familia de artículos
  - 3 Guardar nueva familia de artículos
  - 4 Mostrar mensaje: Nueva familia de artículos creada con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

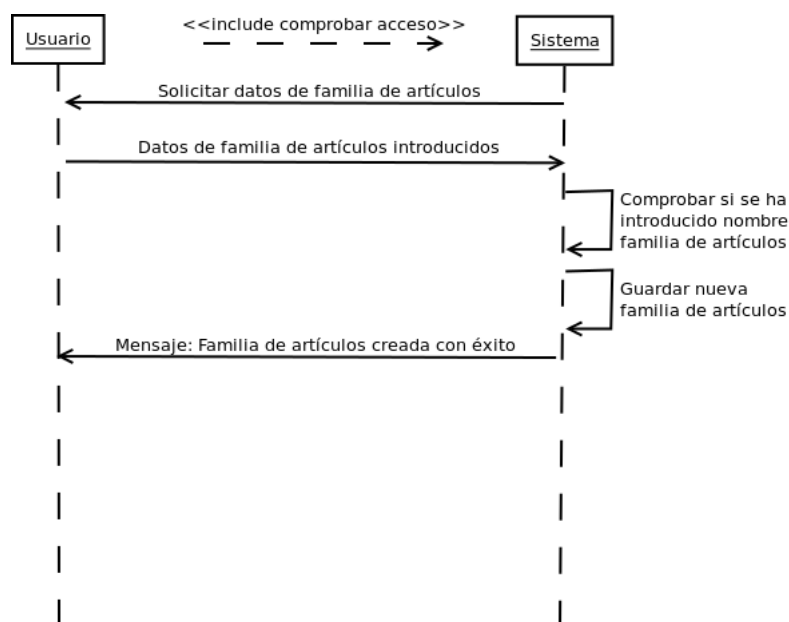


Figura 4.125: Diagrama de secuencia. Alta de nueva familia de artículos - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Falta nombre de la nueva familia de artículos

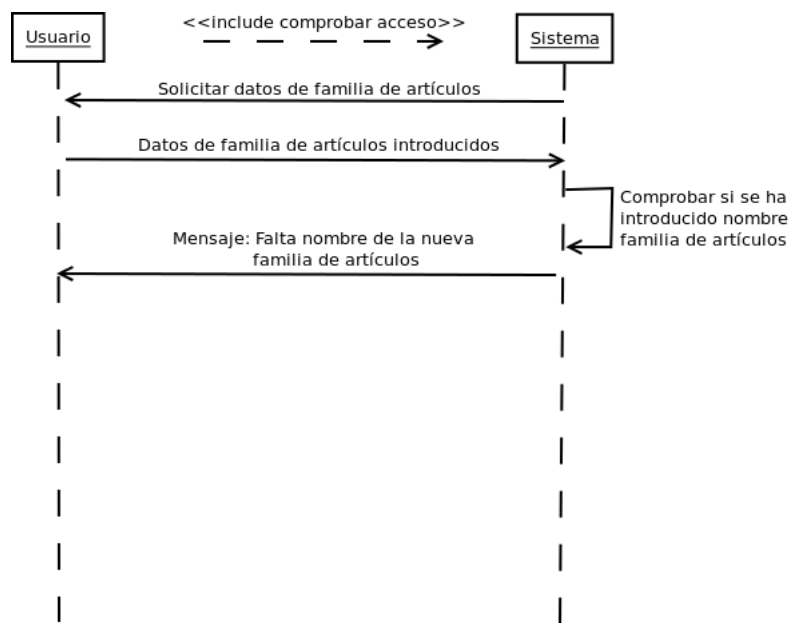


Figura 4.126: Diagrama de secuencia. Alta de nueva familia de artículos - Escenario 2: Falta nombre de la nueva familia de artículos



### Caso de uso: Modificación de familia de artículos

- **Descripción:** Recupera datos de la familia de artículos indicada y permite modificarlos.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 Los datos de la familia de artículos se mostrará por pantalla antes de modificarse.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir modificaciones de datos de la familia de artículos
  - 2 Comprobar que se ha rellenado el nombre de la familia de artículos
    - 2.1 Si no se introdujo el nombre de la familia de artículos
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta nombre de la familia de artículos
  - 3 Guardar datos de la familia de artículos
  - 4 Mostrar mensaje: Familia de artículos modificada con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

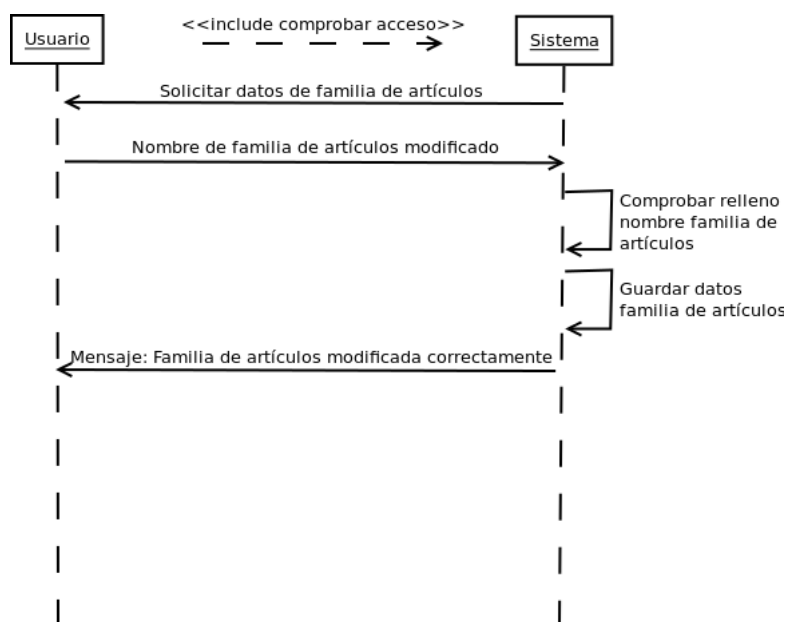


Figura 4.127: Diagrama de secuencia. Modificación de familia de artículos - Escenario 1: Normal

– Escenario 2: Falta nombre de la familia de artículos

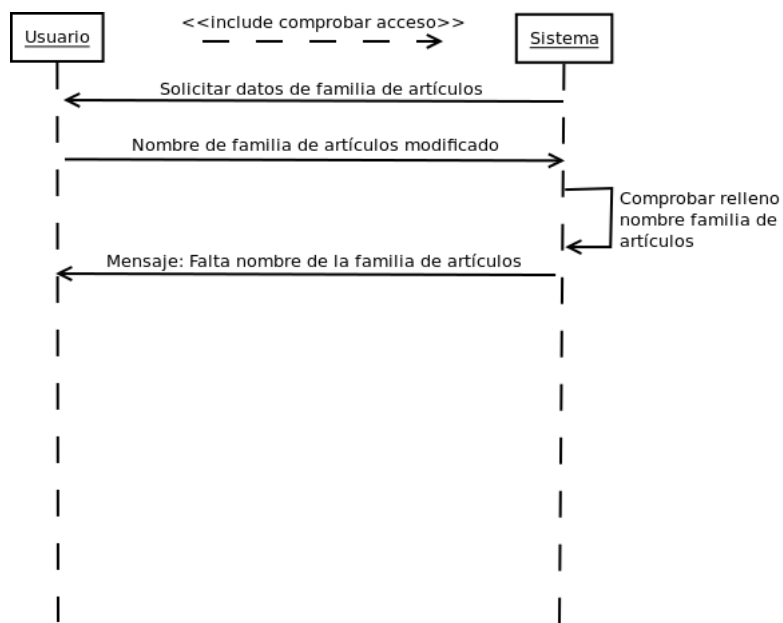


Figura 4.128: Diagrama de secuencia. Modificación de familia de artículos - Escenario 2: Falta nombre de la familia de artículos

### Caso de uso: Eliminación de familia de artículos

- **Descripción:** El usuario eliminará los datos de una familia de artículos.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar la familia de artículos a eliminar y solicitar borrado
  - 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de familia de artículos
  - 3 Si se confirma el borrado, eliminar familia de artículos
  - 4 Mostrar mensaje: Familia de artículos eliminada con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

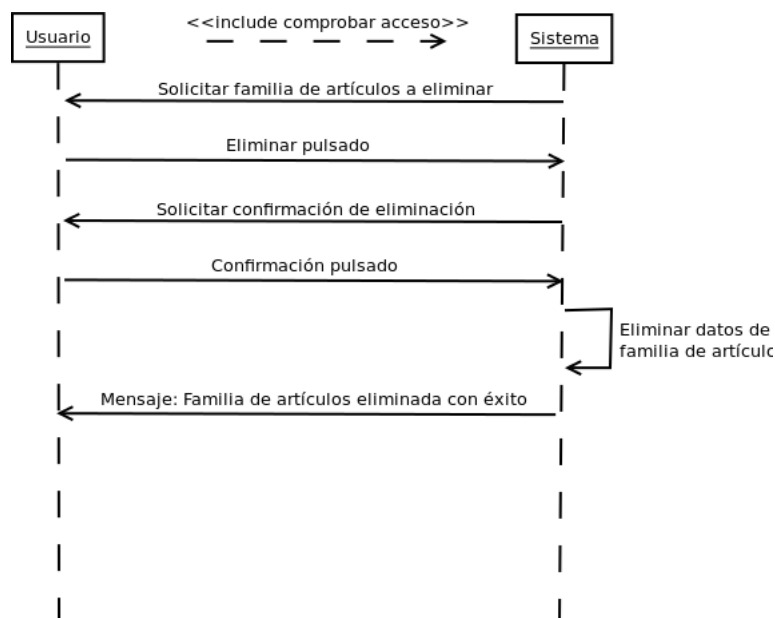


Figura 4.129: Diagrama de secuencia. Eliminación de familia de artículos - Escenario 1: Normal

— Escenario 2: Cancelar eliminación

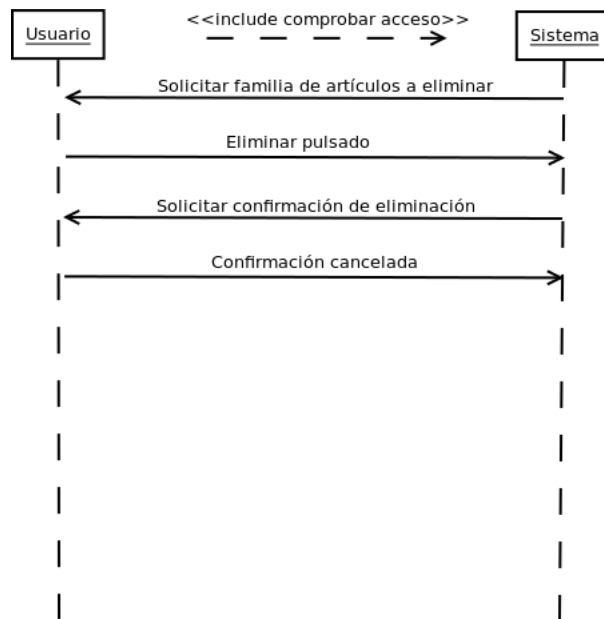


Figura 4.130: Diagrama de secuencia. Eliminación de familia de artículos - Escenario 2: Cancelar eliminación

## Gestión de opciones generales

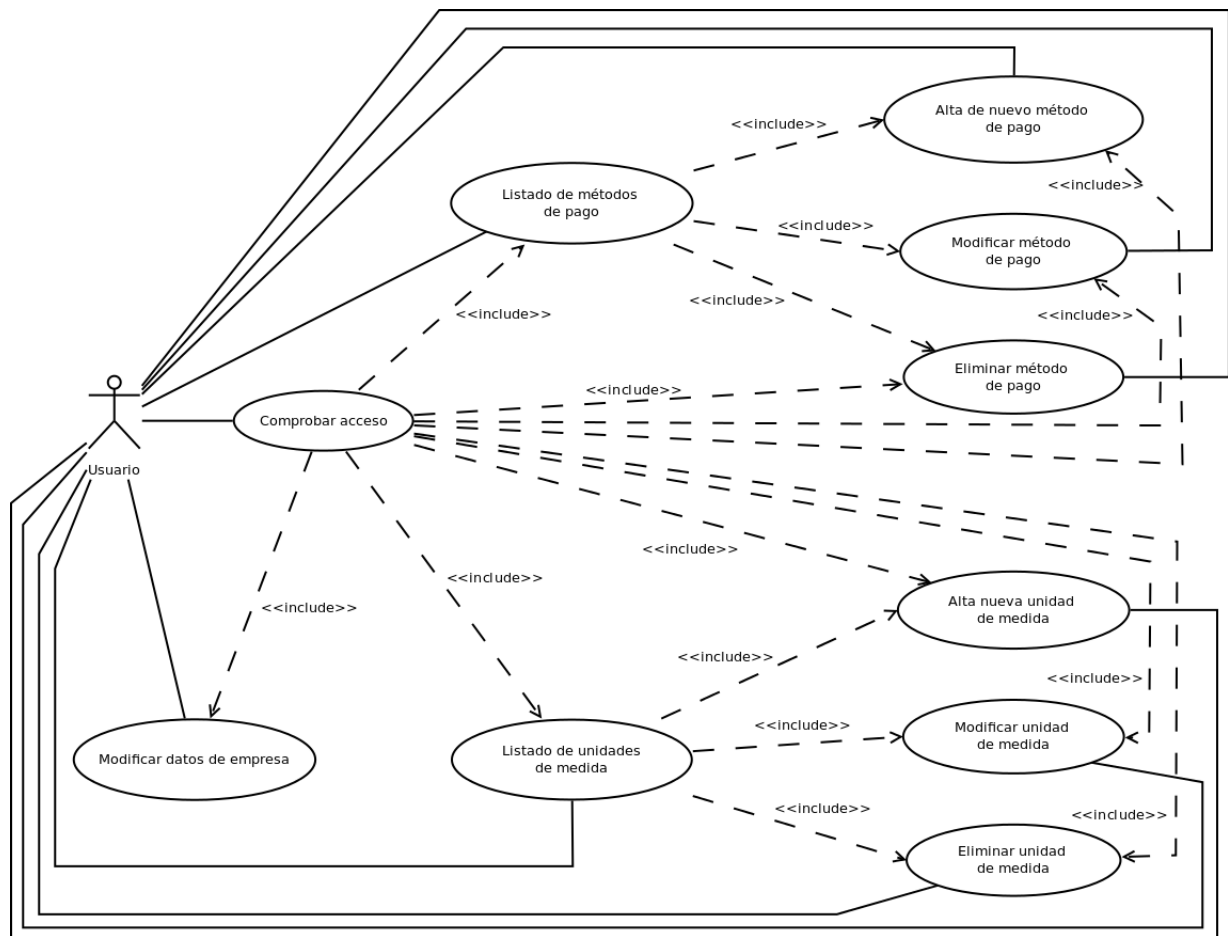


Figura 4.131: Diagrama de caso de uso: Gestión de opciones generales

### Caso de uso: Alta de nuevo método de pago

- **Descripción:** Añade un nuevo método de pago al sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario está logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir datos de la nuevo método de pago
  - 2 Comprobar que se han rellenado los campos del método de pago
    - 2.1 Si no se introdujo alguno de los campos del método de pago
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar algún campo del método de pago
  - 3 Guardar nuevo método de pago
  - 4 Mostrar mensaje: Método de pago creado con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

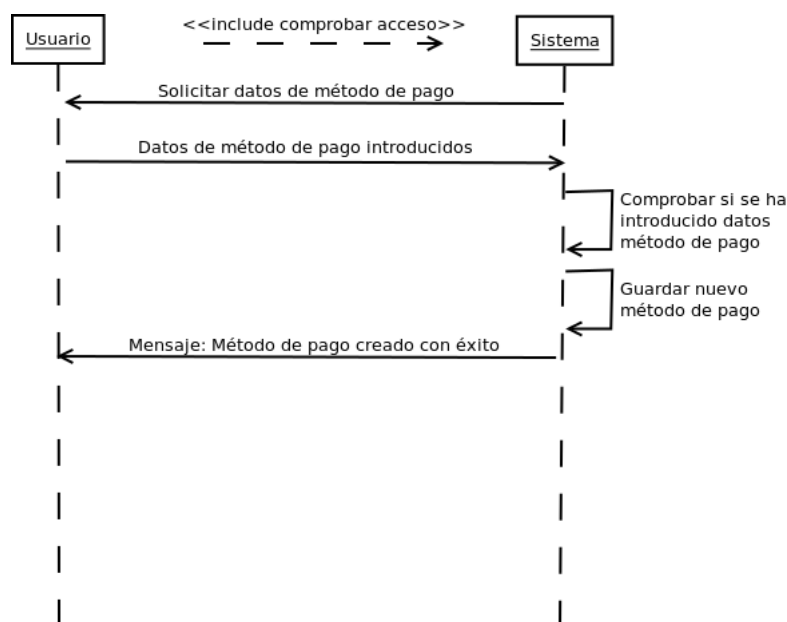


Figura 4.132: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo método de pago - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Falta por rellenar algún campo del método de pago

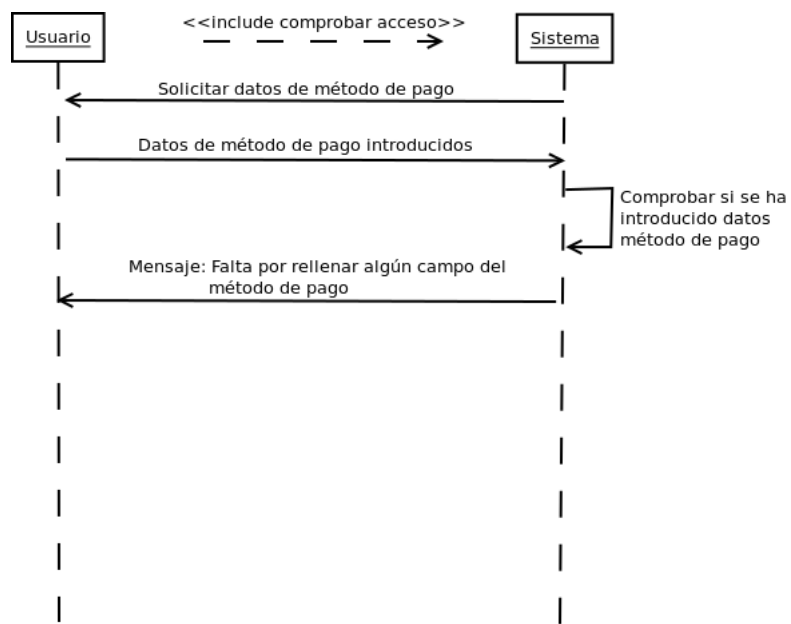


Figura 4.133: Diagrama de secuencia. Alta de nuevo método de pago - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo del método de pago

### Caso de uso: Modificación de método de pago

- **Descripción:** Recupera datos del método de pago indicado y permite modificarlos.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 Los datos del método de pago se mostrarán por pantalla antes de modificarse.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir modificaciones de datos del método de pago
  - 2 Comprobar que se han rellenado los campos del método de pago
    - 2.1 Si no se introdujo alguno de los campos del método de pago
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar algún campo del método de pago
  - 3 Guardar datos del método de pago
  - 4 Mostrar mensaje: Método de pago modificado con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

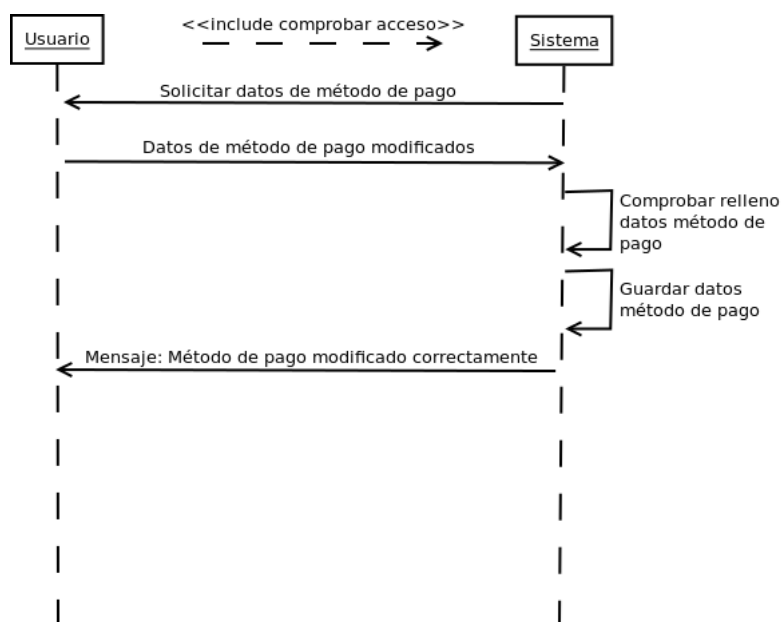


Figura 4.134: Diagrama de secuencia. Modificación de método de pago - Escenario 1: Normal



- Escenario 2: Falta por rellenar algún campo del método de pago

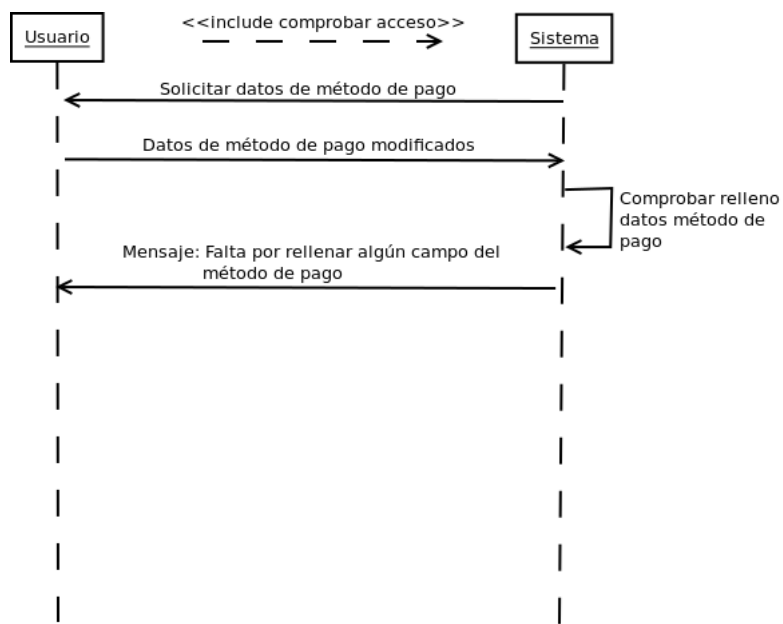


Figura 4.135: Diagrama de secuencia. Modificación de método de pago - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo del método de pago

### Caso de uso: Eliminación de método de pago

■ **Descripción:** El usuario eliminará los datos de un método de pago.

■ **Actores:** Usuario

■ **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

■ **Pasos:**

- 1 Buscar el método de pago a eliminar y solicitar borrado
- 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de método de pago
- 3 Si se confirma el borrado, eliminar método de pago
- 4 Mostrar mensaje: Método de pago eliminado con éxito

■ **Variaciones:**

■ **Requisitos no funcionales:**

■ **Cuestiones:**

■ **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

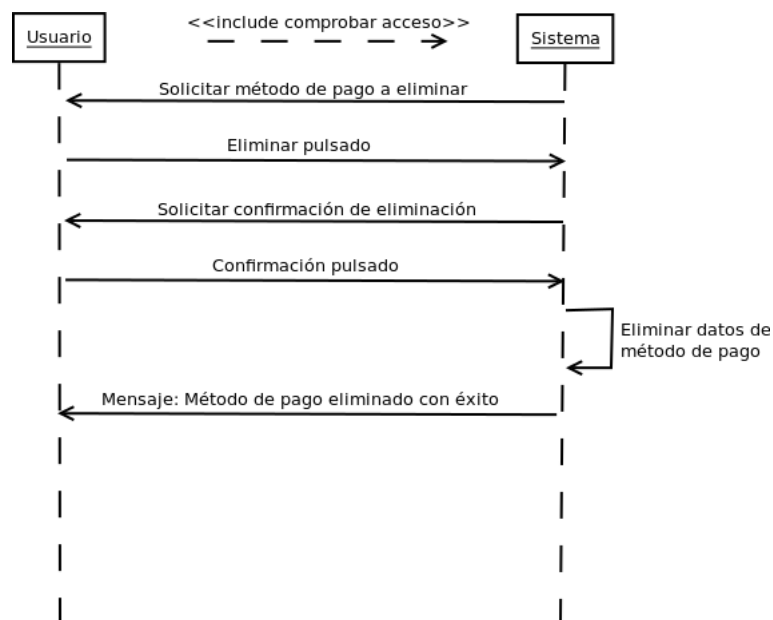


Figura 4.136: Diagrama de secuencia. Eliminación de método de pago - Escenario 1: Normal

— Escenario 2: Cancelar eliminación

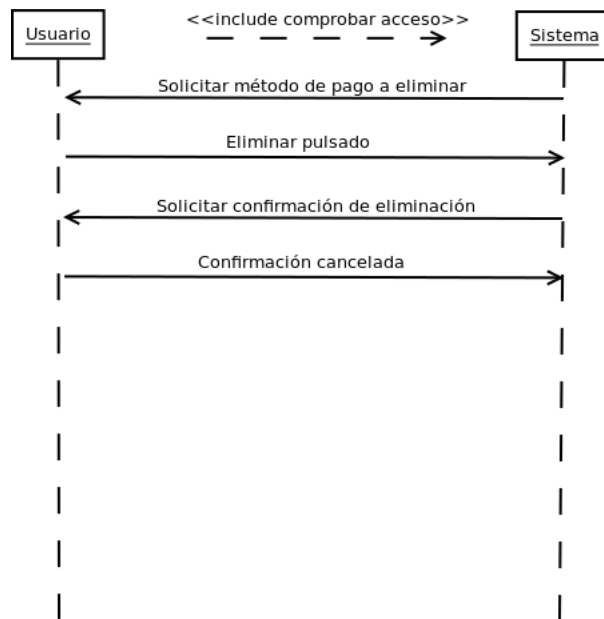


Figura 4.137: Diagrama de secuencia. Eliminación de método de pago - Escenario 2: Cancelar eliminación

### Caso de uso: Alta de nueva unidad de medida

■ **Descripción:** Añade una nueva unidad de medida al sistema.

■ **Actores:** Usuario

■ **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.

■ **Pasos:**

- 1 Introducir datos de la nueva unidad de medida
- 2 Comprobar que se han rellenado los campos de la nueva unidad de medida
  - 2.1 Si no se introdujo alguno de los campos de la unidad de medida
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar algún campo de la unidad de medida
- 3 Guardar nueva unidad de medida
- 4 Mostrar mensaje: Nueva unidad de medida creada con éxito

■ **Variaciones:**

■ **Requisitos no funcionales:**

■ **Cuestiones:**

■ **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

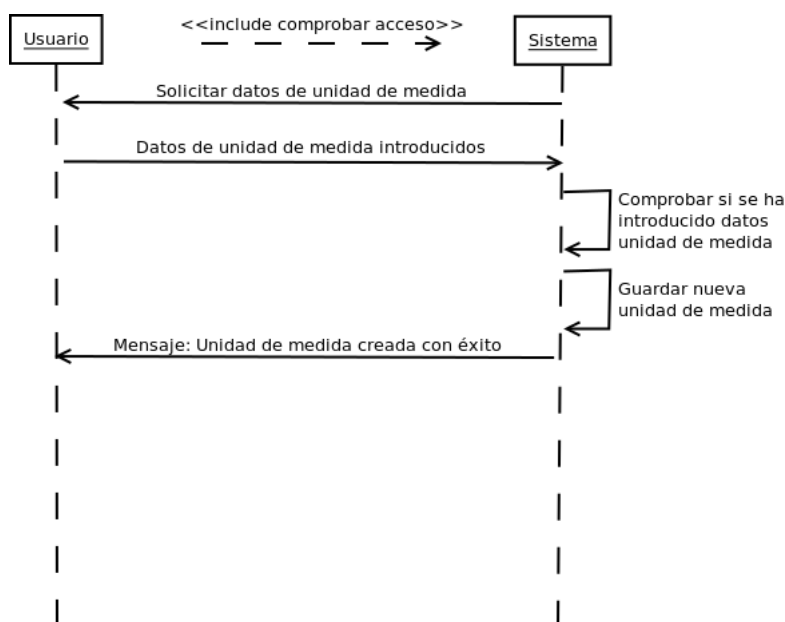


Figura 4.138: Diagrama de secuencia. Alta de nueva unidad de medida - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Falta por rellenar algún campo de la unidad de medida

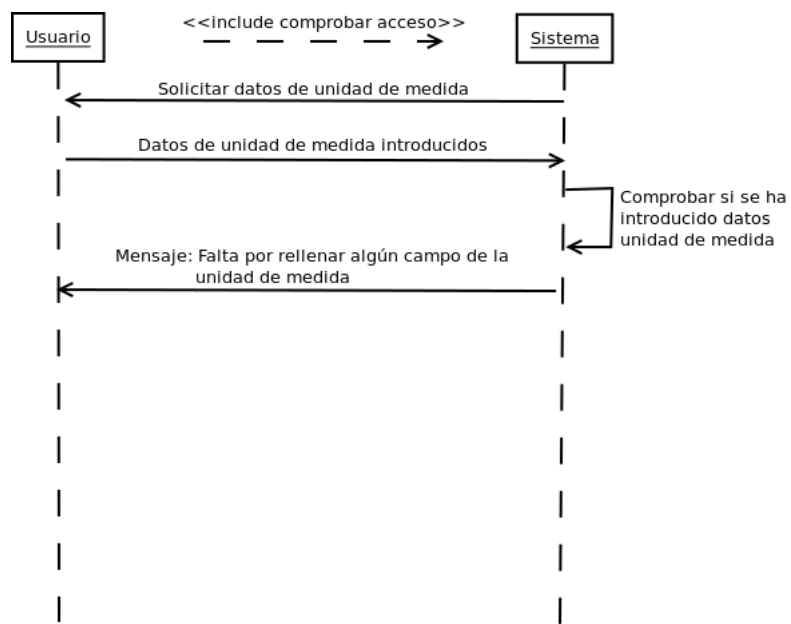


Figura 4.139: Diagrama de secuencia. Alta de nueva unidad de medida - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo de la unidad de medida

### Caso de uso: Modificación de unidad de medida

- **Descripción:** Recupera datos de la unidad de medida indicada y permite modificarlos.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
  - 2 Los datos de la unidad de medida se mostrarán por pantalla antes de modificarse.
- **Pasos:**
  - 1 Introducir modificaciones de datos de la unidad de medida
  - 2 Comprobar que se han rellenado los campos de la unidad de medida
    - 2.1 Si no se introdujo alguno de los campos de la unidad de medida
      - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar algún campo de la unidad de medida
  - 3 Guardar datos de la unidad de medida
  - 4 Mostrar mensaje: Unidad de medida modificada con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

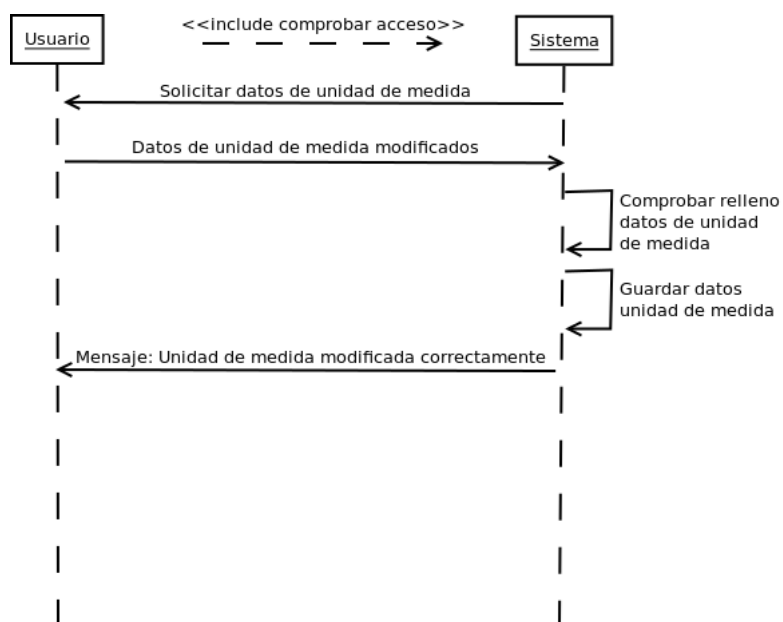


Figura 4.140: Diagrama de secuencia. Modificación de unidad de medida - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Falta por rellenar algún campo de la unidad de medida

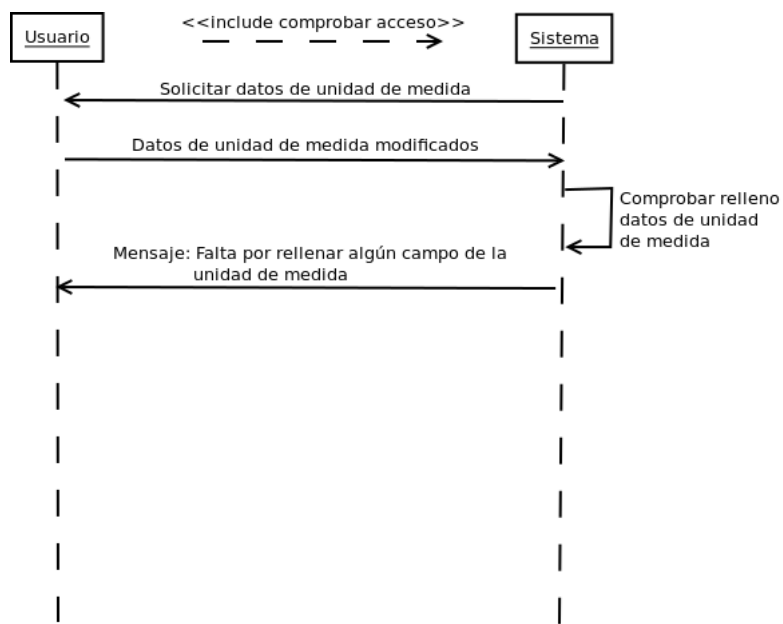


Figura 4.141: Diagrama de secuencia. Modificación de unidad de medida - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo de la unidad de medida

### Caso de uso: Eliminación de unidad de medida

- **Descripción:** El usuario eliminará los datos de una unidad de medida.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:**
  - 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- **Pasos:**
  - 1 Buscar la unidad de medida a eliminar y solicitar borrado
  - 2 Solicitar confirmación de seguridad para borrado de unidad de medida
  - 3 Si se confirma el borrado, eliminar unidad de medida
  - 4 Mostrar mensaje: Unidad de medida eliminada con éxito
- **Variaciones:**
- **Requisitos no funcionales:**
- **Cuestiones:**
- **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

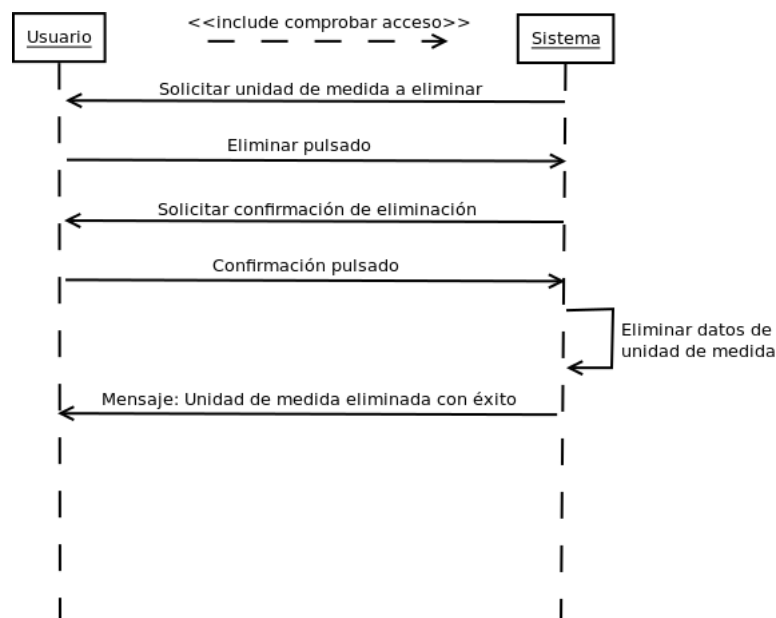


Figura 4.142: Diagrama de secuencia. Eliminación de unidad de medida - Escenario 1: Normal

— Escenario 2: Cancelar eliminación



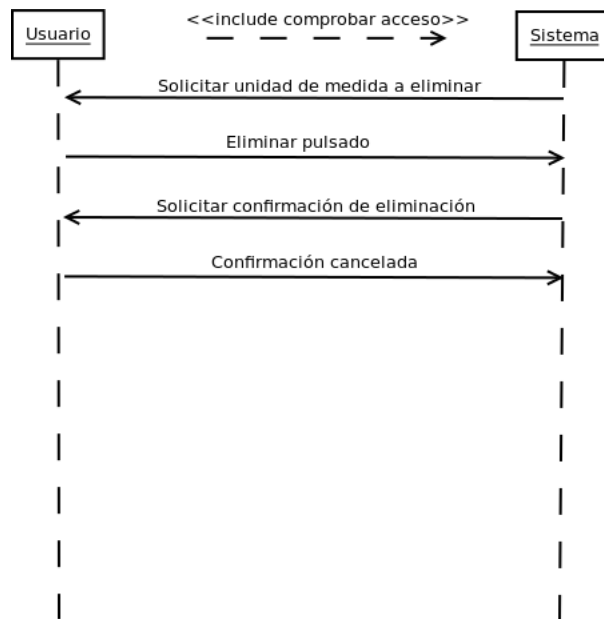


Figura 4.143: Diagrama de secuencia. Eliminación de unidad de medida - Escenario 2: Cancelar eliminación

### Caso de uso: Modificación datos de empresa

■ **Descripción:** Recupera datos de la empresa y permite modificarlos.

■ **Actores:** Usuario

■ **Precondiciones:**

- 1 Se debe de comprobar que el usuario esta logueado en el sistema mediante el caso de uso Comprobar Acceso.
- 2 Los datos de la empresa se mostrarán por pantalla antes de modificarse.

■ **Pasos:**

- 1 Introducir modificaciones de datos de la empresa
- 2 Comprobar que se han rellenado los campos de la empresa
  - 2.1 Si no se introdujo alguno de los campos de la empresa
    - 2.1.1 Mostrar mensaje: Falta por rellenar algún campo de la empresa
- 3 Guardar datos de la empresa
- 4 Mostrar mensaje: Datos de la empresa modificada con éxito

■ **Variaciones:**

■ **Requisitos no funcionales:**

■ **Cuestiones:**

■ **Diagrama de secuencia genérico:**

— Escenario 1: Normal

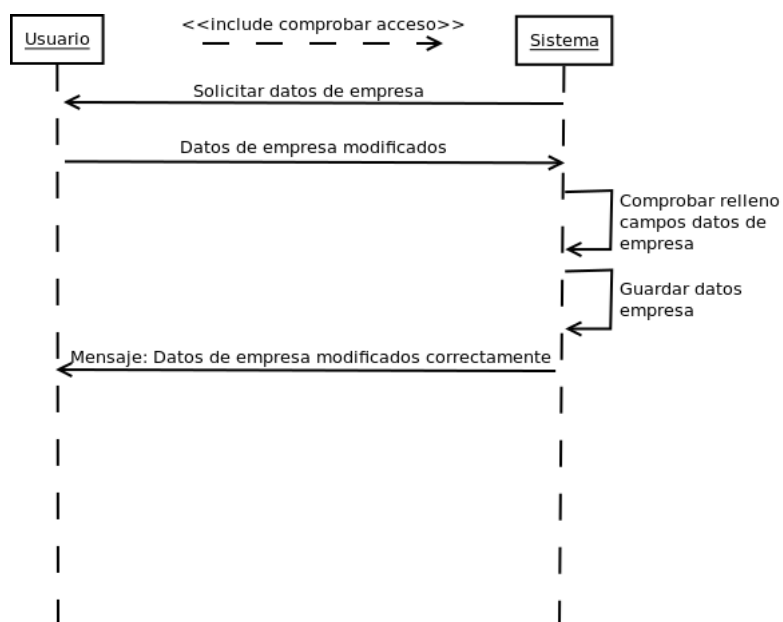


Figura 4.144: Diagrama de secuencia. Modificación datos de empresa - Escenario 1: Normal

- Escenario 2: Falta por rellenar algún campo de la empresa

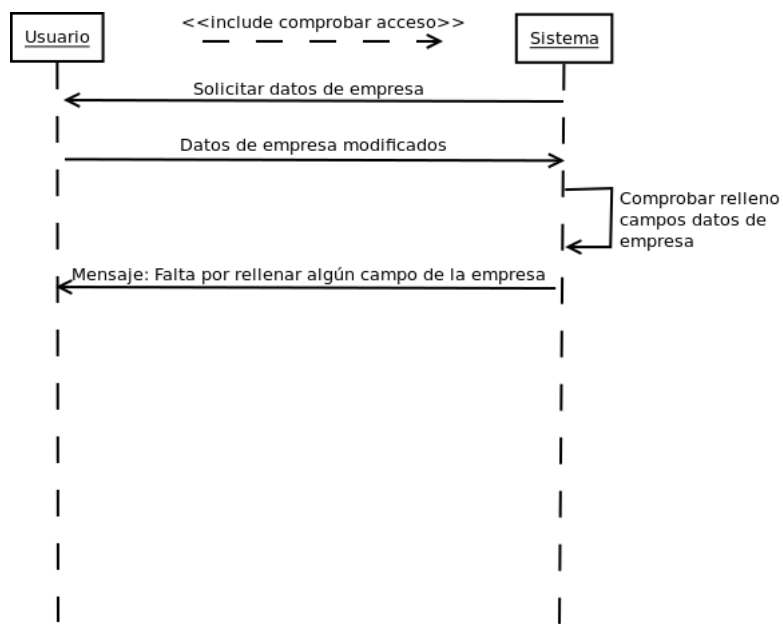


Figura 4.145: Diagrama de secuencia. Modificación datos de empresa - Escenario 2: Falta por rellenar algún campo de la empresa



## Capítulo 5

# Diseño

La fase de diseño se centrará en aplicar ciertas técnicas y principios cuyo objetivo consistirá en definir nuestro sistema con el suficiente detalle como para permitir la posterior implementación de éste por parte del programador.

Teniendo bien claros los requisitos extraídos en la etapa de análisis, ésta etapa no debe resultarnos excesivamente compleja. El resultado de la fase de diseño debe ser una guía que recoja tanto los requisitos explícitos contenidos en la fase de análisis como los requisitos implícitos que desea el cliente, y que debe poder leer y entender las personas que contruyan, prueben y mantengan el software.

No debemos olvidar que nuestra aplicación ha sido diseñada siguiendo el patrón MVC (Modelo - Vista - Controlador). Al tratarse de una aplicación web, en nuestro caso, la vista es el código HTML que se mostrará al usuario. El modelo es el Sistema de Gestión de Bases de Datos, y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada de la vista y de recuperar los datos necesarios del modelo.

### 5.1. Controladores

A continuación, y de forma breve, comentaremos las distintas funciones principales que componen cada uno de los módulos controladores, ya que son los que establecen el enlace entre las distintas capas del modelo.

#### 1) **Login** (login)

Módulo encargado de gestionar tanto la entrada como salida del sistema y de comprobar las credenciales de los usuarios que acceden al sistema.

- `login::index()` - Muestra la vista donde se solicitará los datos de acceso si el usuario no se encuentra identificado en el sistema.
- `login::entra()` - Función que recibe los datos introducidos en la vista de entrada y se encarga de identificar al usuario en el sistema.
- `login::salir()` - Función que realiza la salida del usuario del sistema.

#### 2) **Inicio** (inicio)

Módulo que da la bienvenida al sistema, mostrando los pagos y cobros pendientes en el sistema.

- `inicio::index()` - Muestra la vista de bienvenida al sistema a los usuarios recién identificados en éste. En dicha vista se incluirán los pagos y cobros pendientes.

### 3) **Cientes** (clientes)

Módulo encargado de gestionar todos los temas relacionados con los clientes.

- `clientes::index()` - Función que redirige al usuario al listado de clientes.
- `clientes::listado(orden, sentido)` - Muestra listado de clientes ordenado por el campo que se indique en el parámetro orden y en el sentido que se indique en el parámetro sentido.
- `clientes::listado_paginado(orden, sentido)` - Función que se encarga de controlar el paginado del listado mostrado en la función listado.
- `clientes::alta()` - Muestra la vista que solicitará los datos del nuevo cliente.
- `clientes::editar(id)` - Muestra la vista con los datos del cliente con identificador igual al parámetro id para que sean modificados.
- `clientes::eliminar(id)` - Función que permite eliminar el cliente con identificador igual a id.
- `clientes::guardar_datos()` - Función que se encarga de controlar los datos introducidos bien en alta o bien en editar, para luego almacenarlos en la base de datos.
- `clientes::datos(id)` - Función que recupera los datos del usuario con identificador igual a id.
- `clientes::buscar()` - Función que muestra la vista con el formulario para la búsqueda de clientes.
- `clientes::buscar_resultados(orden, sentido)` - Función que se encarga de mostrar el listado de clientes resultantes de la búsqueda.
- `clientes::buscar_datos()` - Muestra una vista con todos los documentos de clientes (presupuestos y facturas) y permite una búsqueda rápida sobre estos.
- `clientes::listado_en_pdf()` - Emite un listado de los clientes en formato PDF.

### 4) **Presupuestos** (presupuestos)

Módulo que reúne todas las funciones relacionadas con los presupuestos para los clientes.

- `presupuestos::index()` - Función que redirige al usuario al listado de presupuestos.
- `presupuestos::listado(orden, sentido)` - Muestra un listado de presupuestos ordenado por el parámetro orden y en el sentido indicado por el parámetro sentido.
- `presupuestos::listado_paginado(orden, sentido)` - Función que se encarga de gestionar la paginación del listado presentado por la función listado.
- `presupuestos::alta()` - Muestra la vista con los campos de un nuevo presupuesto.
- `presupuestos::guardar_presupuesto()` - Función que se encarga de guardar los datos del nuevo presupuesto.
- `presupuestos::editar(id)` - Muestra la vista con todos los datos del presupuesto cuyo identificador coincida con id.
- `presupuestos::actualizar_empresa(id)` - Actualiza los datos de la empresa con los que figuren en las opciones generales para el presupuesto con identificador igual a id.
- `presupuestos::cambiar_cliente(id)` - Cambia el cliente al que va dirigido el presupuesto con identificador igual a id.
- `presupuestos::actualizar_fecha_numero(id)` - Actualiza los datos de cabecera del presupuesto con identificador igual a id.
- `presupuestos::actualizar_cuerpo(id)` - Actualiza el cuerpo y pie del presupuesto con identificador igual a id.

- `presupuestos::actualizar_pagos(id)` - Modifica las formas de pago para el presupuesto con identificador igual a `id`.
- `presupuestos::editar_linea(id)` - Muestra los datos de una de las líneas del cuerpo del presupuesto y permite modificarlos.
- `presupuestos::actualizar_linea(id)` - Función que almacena los datos modificados de una de las líneas del presupuesto.
- `presupuestos::eliminar_linea(id)` - Elimina una línea del cuerpo del presupuesto.
- `presupuestos::eliminar(id)` - Elimina el presupuesto con identificador igual a `id`.
- `presupuestos::facturar(id)` - Función que se encarga de generar una factura a partir del presupuesto con identificador igual a `id`.
- `presupuestos::pdf(id)` - Genera documento en formato PDF del presupuesto con identificador igual a `id`.
- `presupuestos::listado_en_pdf()` - Genera documento en formato PDF con el listado de los presupuestos que están registrados en el sistema.

## 5) **Facturas de clientes** (facturas)

Modulo encargado de reunir todas las funciones relacionadas con las facturas de los clientes.

- `facturas::index()` - Función que se encarga de redirigir al usuario al listado de facturas de clientes.
- `facturas::listado(orden, sentido)` - Muestra la vista con el listado de facturas ordenadas por el parámetro `orden` y según el sentido indicado por el parámetro `sentido`.
- `facturas::listado_paginado(orden, sentido)` - Se encarga de la gestión de la paginación del listado de facturas presentados en la función `listado`.
- `facturas::alta()` - Muestra la vista con los campos necesarios para dar de alta una nueva factura.
- `facturas::guardar_factura()` - Se encarga de generar una nueva factura con los datos proporcionados por la vista de la función `alta`.
- `facturas::editar(id)` - Muestra la factura con identificador `id` para permitir su modificación.
- `facturas::actualizar_empresa(id)` - Actualiza los datos de la empresa en la factura con identificador `id` con los existentes en las opciones generales.
- `facturas::cambiar_cliente(id)` - Realiza el cambio del cliente al cual va dirigido la factura con identificador `id`.
- `facturas::actualizar_fecha_numero(id)` - Realiza la modificación de los datos de cabecera de la factura con identificador `id`.
- `facturas::actualizar_cuerpo(id)` - Función que actualiza los datos del cuerpo y pie de la factura con identificador `id`.
- `facturas::actualizar_pagos(id)` - Modifica los datos de los pagos existentes para la factura con identificador `id`.
- `facturas::editar_linea(id)` - Permite editar los datos de la línea de factura con identificador `id`.
- `facturas::actualizar_linea(id)` - Modifica los datos de la línea de factura con identificador `id`.
- `facturas::eliminar_linea(id)` - Permite eliminar la línea de factura con identificador `id`.
- `facturas::eliminar(id)` - Elimina la factura con identificador `id`.
- `facturas::cobrar(id_factura, id_cobro)` - Permite modificar el estado del cobro con identificador `id_cobro` de la factura con identificador `id_factura`.

- facturas::pdf(id) - Genera documento PDF con la factura con identificador id.
- facturas::balance() - Muestra vista con parámetros por los cual filtrar el listado y luego genera el listado de facturas que coincida con los parámetros.
- facturas::balance\_en\_pdf(fecha\_inicio, fecha\_fin, cliente) - Genera documento en PDF con el balance que coincida con los parámetros pasados.

#### 6) **Comisiones** (comisiones)

Módulo que concentra todas las funciones relacionadas con las comisiones de las distintas obras.

- comisiones::index() - Función que redirige al usuario al listado de comisiones.
- comisiones::listado(orden, sentido) - Muestra vista con listado de comisiones registradas en el sistema ordenadas por un determinado campo indicado en orden y en un determinado sentido indicado por el parámetro sentido.
- comisiones::listado\_presupuesto(id\_presupuesto, orden, sentido) - Muestra una vista con el listado ordenado de las comisiones relacionadas con un determinado presupuesto.
- comisiones::listado\_paginado(orden, sentido) - Función que se encarga de gestionar la paginación del listado mostrado por la función listado.
- comisiones::alta() - Muestra la vista donde se solicita los campos necesarios para dar de alta una nueva comisión.
- comisiones::editar(id) - Muestra una vista con los datos de una comisión con identificador id para que se puedan modificar estos.
- comisiones::actualizar\_comision(id) - Guarda los datos modificados de una comisión con identificador id.
- comisiones::eliminar(id) - Elimina comisión con identificador id.
- comisiones::pagos(id) - Muestra los pagos de la comisión con identificador id.
- comisiones::guardar\_pago(id) - Guarda los datos de un nuevo pago en la comisión con identificador id.
- comisiones::eliminar\_pago(id\_comision, id\_pago) - Elimina pago con identificador id\_pago de la comisión con identificador id\_comision.
- comisiones::estado\_pago(id\_comision, id\_pago) - Modifica el estado del pago con identificador id\_pago de la comisión con identificador id\_comision.
- comisiones::balance() - Muestra formulario para el filtrado de las comisiones y a partir de los parámetros de filtrado genera un listado con las comisiones que coincidan con dichos parámetros.
- comisiones::balance\_en\_pdf(fecha\_inicio, fecha\_fin, presupuesto) - Genera un listado en formato de PDF con las comisiones que se ajustan a los parámetros que se pasen a la función.

#### 7) **Comisionistas** (comisionistas)

Módulo encargado de recopilar todas las funciones que tengan que ver con los comisionistas.

- comisionistas::index() - Función encargada de redirigir al usuario al listado de comisionistas.
- comisionistas::listado(orden, sentido) - Muestra una vista con el listado de comisionistas ordenados por el campo indicado en el parámetro orden y en el sentido indicado por el parámetro sentido.
- comisionistas::listado\_paginado(orden, sentido) - Función que se encarga de gestionar la paginación del listado generado por la función listado.



- `comisionistas::alta()` - Muestra una vista con los campos necesarios para dar de alta un nuevo comisionista.
- `comisionistas::editar(id)` - Muestra los datos del comisionista con identificador `id` para que estos puedan ser modificados.
- `comisionistas::eliminar(id)` - Elimina el comisionista con identificador `id`.
- `comisionistas::datos()` - Función encargada de guardar los datos del comisionista, ya sean datos de uno nuevo o bien datos modificados.

#### 8) **Caja** (caja) Modulo que contiene todas las funciones que tienen que ver con la gestión de la caja.

- `caja::index()` - Función que se encarga de redirigir al usuario al listado de registros de caja.
- `caja::listado(orden, sentido)` - Función que muestra una vista con el listado de registros de caja y su balance. El listado estará ordenado por el campo indicado en el parámetro `orden` y según el sentido indicado en el parámetro `sentido`.
- `caja::listado_paginado(orden, sentido)` - Función encargada de gestionar la paginación del listado presentado por la función `listado`.
- `caja::alta()` - Muestra una vista con los campos necesarios para dar de alta un nuevo registro de caja.
- `caja::editar(id)` - Muestra los datos del registro de caja con identificador `id` para permitir su modificación.
- `caja::eliminar(id)` - Elimina el registro de caja con identificador `id`.
- `caja::datos()` - Realiza la modificación de un registro de caja existente o la creación de un nuevo registro.
- `caja::buscar()` - Muestra una vista con los parámetros por los que se permite la búsqueda de registros de caja.
- `caja::buscar_resultados(orden, sentido)` - Muestra el listado de registros de caja coincidentes con los parámetros de búsqueda indicados en la función `buscar`.
- `caja::listado_en_pdf()` - Genera documento en PDF con el listado de registros de caja registrados en el sistema.

#### 9) **Proveedores** (proveedores)

Módulo que reúne todas las funciones relacionadas con la gestión de los proveedores.

- `proveedores::index()` - Función que redirige al usuario al listado de proveedores.
- `proveedores::listado(orden, sentido)` - Muestra una vista con el listado de proveedores ordenado por el parámetro `orden` y según el sentido indicado en el parámetro `sentido`.
- `proveedores::listado_paginado(orden, sentido)` - Función que se encarga de gestionar la paginación del listado mostrado por la función `listado`.
- `proveedores::alta()` - Muestra una vista con los campos necesarios para dar de alta un nuevo proveedor.
- `proveedores::editar(id)` - Muestra los datos del proveedor con identificador `id` para permitir la modificación de estos.
- `proveedores::eliminar(id)` - Elimina el proveedor con identificador `id`.
- `proveedores::guardar_datos()` - Guarda los datos de un nuevo proveedor o bien los datos modificados en la función `editar`.
- `proveedores::datos(id)` - Muestra los datos del proveedor con identificador `id`.

- `proveedores::buscar()` - Muestra un formulario con los campos por los cuales se pueden filtrar los proveedores.
- `proveedores::buscar_resultados(orden, sentido)` - Genera un listado de proveedores filtrado por los campos indicados en la función buscar.
- `proveedores::listado_en_pdf()` - Genera documento en PDF con un listado de los proveedores registrados en el sistema.

#### 10) **Albaranes** (`prv_albaranes`)

En este módulo se reúnen todas las funciones relacionadas con los albaranes de proveedor.

- `prv_albaranes::index()` - Función que redirige al usuario al listado de albaranes.
- `prv_albaranes::listado(orden, sentido)` - Función que muestra una vista con el listado de albaranes ordenado por el parámetro orden y con el sentido indicado en el parámetro sentido.
- `prv_albaranes::listado_paginado(orden, sentido)` - Función encargada de gestionar la paginación del listado de albaranes generado por la función listado.
- `prv_albaranes::alta()` - Muestra los campos necesarios para dar de alta un nuevo albarán.
- `prv_albaranes::guardar_prv_albaran()` - Función encargada de guardar los datos del nuevo albarán a la base de datos.
- `prv_albaranes::editar(id)` - Muestra los datos del albarán con identificador id para que estos puedan ser modificados.
- `prv_albaranes::cambiar_proveedor(id)` - Modifica el proveedor del que es objeto el albarán con identificador id.
- `prv_albaranes::actualizar_fecha_numero(id)` - Actualiza los datos de cabecera del albarán con identificador id.
- `prv_albaranes::actualizar_cuerpo(id)` - Actualiza los datos del cuerpo y el pie del albarán con identificador id.
- `prv_albaranes::actualizar_pagos(id)` - Modifica los datos referentes a los pagos del albarán con identificador id.
- `prv_albaranes::eliminar(id)` - Elimina el albarán con identificador id.
- `prv_albaranes::facturar()` - Muestra los albaranes pendientes de facturar de un proveedor indicado para que estos puedan ser facturados.
- `prv_albaranes::generar_factura()` - Genera la factura a partir de los albaranes de proveedor indicados en la función facturar.
- `prv_albaranes::balance()` - Muestra unos campos por los cuales se pueden filtrar los albaranes y a partir de estos genera un listado que es mostrado al usuario.
- `prv_albaranes::balance_en_pdf(fecha_inicio, fecha_fin, proveedor)` - Genera documento en PDF con el listado de albaranes coincidente con los parámetros pasados a la función.

#### 11) **Facturas de proveedores** (`prv_facturas`)

Módulo que recoge todas las funciones relacionadas con las facturas de proveedor.

- `prv_facturas::index()` - Función que redirige al usuario al listado de facturas de proveedor.
- `prv_facturas::listado(orden, sentido)` - Muestra una vista con el listado de facturas de proveedor ordenadas por el campo indicado en el parámetro orden y según el sentido indicado en el parámetro sentido.

- `prv_facturas::listado_paginado(orden, sentido)` - Función que gestiona la paginación del listado mostrado en la función `listado`.
- `prv_facturas::alta()` - Muestra una vista con los campos necesarios para dar de alta una nueva factura de proveedor.
- `prv_facturas::guardar_factura()` - Crea una nueva factura de proveedor con los datos recibidos de la vista de la función `alta`.
- `prv_facturas::editar(id)` - Muestra los campos de una factura de proveedor para que estos puedan ser modificados.
- `prv_facturas::cambiar_proveedor(id)` - Cambia el proveedor al que va destinada una factura de proveedor con identificador `id`.
- `prv_facturas::actualizar_fecha_numero(id)` - Actualiza los campos de la cabecera de una factura de proveedor con identificador `id`.
- `prv_facturas::actualizar_cuerpo(id)` - Actualiza los campos del cuerpo y pie de una factura de proveedor con identificador `id`.
- `prv_facturas::actualizar_pagos(id)` - Actualiza los datos relativos al pago de la factura de proveedor con identificador `id`.
- `prv_facturas::eliminar(id)` - Elimina factura de proveedor con identificador `id`.
- `prv_facturas::cobrar(id_factura, id_cobro)` - Cambia el estado del pago con identificador `id_cobro` correspondiente a la factura con identificador `id_factura`.
- `prv_facturas::balance()` - Muestra los campos por los que se puede filtrar una factura de proveedor para luego generar un listado de facturas de proveedor filtrado por dichos campos.
- `prv_facturas::balance_en_pdf(fecha_inicio, fecha_fin, cliente)` - Genera un documento PDF con el listado de facturas de proveedor filtradas por los parámetros pasados a la función.

## 12) **Almacén** (artículos)

En este módulo se reúnen las funciones relacionadas con los artículos del almacén.

- `articulos::index()` - Función que redirige al listado de artículos del almacén.
- `articulos::listado(orden, sentido)` - Función que muestra una vista con el listado de artículos del almacén ordenado por un determinado campo especificado por el parámetro `orden` y en el sentido indicado en el parámetro `sentido`.
- `articulos::listado_paginado(orden, sentido)` - Función que gestiona la paginación del listado de artículos mostrado en la función `listado`.
- `articulos::alta()` - Función que muestra los campos necesarios para dar de alta un nuevo artículo y gestiona su alta en la base de datos.
- `articulos::editar(id)` - Muestra los campos del artículo con identificador `id` y guarda las modificaciones que se efectúen sobre estos.
- `articulos::eliminar(id)` - Elimina el artículo con identificador `id`.
- `articulos::listado_en_pdf()` - Función que genera un documento PDF con el listado de artículos registrados en el almacén.

## 13) **Familia de artículos** (familia)

Módulo que contiene todas las funciones relacionadas con la gestión de las familias de artículos.

- `familia::index()` - Función que se encarga de redirigir al usuario al listado de familias de artículos.

- familia::listado(orden, sentido) - Muestra el listado de familias de artículos ordenadas por el campo indicado en el parámetro orden y según el sentido indicado en el parámetro sentido.
- familia::listado\_paginado(orden, sentido) - Función que gestiona la paginación del listado de familias de artículos mostrado en la función listado.
- familia::alta() - Función que muestra una vista con los campos necesarios para dar de alta una nueva familia de artículos.
- familia::editar(id) - Función que muestra los datos de la familia de artículos con identificador id para permitir su modificación.
- familia::eliminar(id) - Elimina la familia de artículos con identificador id.
- familia::datos() - Guarda los datos de la nueva familia de artículos o los datos modificados de una familia indicada.

#### 14) **Movimientos de artículos** (movimientos)

Módulo que reúne las funciones relativas a los movimientos de artículos del almacén.

- movimientos::index() - Función auxiliar que redirige al listado de artículos.
- movimientos::articulo(id) - Función que muestra los movimientos en el almacén del artículo con identificador id.
- movimientos::entrada() - Función que guarda un movimiento de entrada al almacén para un artículo determinado.
- movimientos::salida() - Función que guarda un movimiento de salida del almacén para un artículo determinado.

#### 15) **Opciones generales** (opciones)

Este modulo recoge las funciones relativas a los datos de la empresa y sirve como nexo de unión para la modificación del resto de opciones generales.

- opciones::index() - Muestra una vista con las distintas opciones generales que se pueden realizar.
- opciones::datos\_empresa() - Muestra los datos de la empresa propietaria de la aplicación y que serán usados en los documentos que se generen, permitiendo modificar estos.
- opciones::guardar\_datos() - Guarda los datos modificados de la empresa propietaria de la aplicación.

#### 16) **Métodos de pago** (metodos)

Módulo que contendrá las funciones relativas a la gestión de los distintos métodos de pago/cobro.

- metodos::index() - Función que redirige al usuario al listado de métodos de pago.
- metodos::listado(orden, sentido) - Muestra una vista con el listado de los métodos de pago registrados en el sistema y ordenados por el campo indicado en el parámetro orden y en el sentido indicado en el parámetro sentido.
- metodos::listado\_paginado(orden, sentido) - Gestiona la paginación del listado de métodos de pago mostrado en la función listado.
- metodos::alta() - Muestra una vista con los campos necesarios para dar de alta un nuevo método de pago.
- metodos::editar(id) - Muestra los datos del método de pago con identificador id para que puedan ser modificados.

- `metodos::eliminar(id)` - Elimina el método de pago con identificador `id`.
- `metodos::datos()` - Guarda los datos del método de pago, ya sea nuevo o bien modificado.

#### 17) **Unidades de medida** (unidades)

Módulo que contendrá las funciones relativas a la gestión de las unidades de medida.

- `unidades::index()` - Redirige al usuario al listado de unidades de medida.
- `unidades::listado(orden, sentido)` - Muestra el listado de unidades de medida registradas en el sistema ordenado por el campo indicado en el parámetro `orden` y en el sentido indicado en el parámetro `sentido`.
- `unidades::listado_paginado(orden, sentido)` - Gestiona la paginación del listado mostrado en la función `listado`.
- `unidades::alta()` - Muestra una vista con los campos necesarios para dar de alta una nueva unidad de medida.
- `unidades::editar(id)` - Muestra los campos de la unidad de medida con identificador `id` para que estos puedan ser modificados.
- `unidades::eliminar(id)` - Elimina la unidad de medida con identificador `id`.
- `unidades::datos()` - Función que guarda los datos de la unidad de medida ya sea nueva o bien modificada.

#### 18) **Ajax** (ajax)

Módulo que contendrá funciones concretas para recuperar ciertos datos necesarios para el funcionamiento de la aplicación web. Estas funciones serán llamadas mediante la técnica AJAX que permite, mediante Javascript, realizar llamadas a URLs de forma asíncrona.

- `ajax::descripcion(id)` - Recupera la descripción del artículo con identificador `id`.
- `ajax::costo(id)` - Recupera el precio de coste del artículo con identificador `id`.
- `ajax::descuento(id)` - Recupera el descuento del artículo con identificador `id`.

#### 19) **Correo** (correo)

Módulo que contendrá las funciones relativas a los correos que envía el sistema de forma automática.

- `correo::enviar()` - Función que envía un correo a la dirección registrada como correo electrónico de la empresa con el resumen de pagos y cobros pendientes.
- `correo::retenciones()` - Función que envía un correo a la dirección registrada como correo electrónico de la empresa con el resumen de retenciones registradas en el sistema.

## 5.2. Base de datos

Para el diseño de la base de datos en la cual almacenaremos la información de nuestra aplicación web usaremos el modelo relacional. El Sistema de Gestión de bases de datos con el que trabajaremos será MySQL.

### **5.2.1. Entidades y atributos**

En este apartado recopilaremos las distintas tablas que conformarán nuestra base de datos así como los distintos atributos de éstas y las descripciones de ambos.

Tabla 5.1: Entidades y atributos: usuarios

<b>usuarios :</b> Contiene los datos de acceso de los distintos usuarios registrados en el sistema.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
usu_id	Identificador interno del usuario	INT	SI
usu_nombre	Nombre del usuario para el acceso	VARCHAR(100)	NO
usu_password	Contraseña del usuario para acceso al sistema (codificada)	VARCHAR(100)	NO
usu_control	Cadena aleatoria asignada al inicio para control interno	VARCHAR(200)	NO

Tabla 5.2: Entidades y atributos: sesiones

<b>sesiones :</b> Contiene la información propia de la sesión que inicia cada usuario cuando entra al sistema.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
session_id	Identificador de la sesión del usuario	VARCHAR(40)	SI
ip_address	Dirección IP desde la que accede el usuario	VARCHAR(16)	NO
user_agent	Identificador del navegador desde el que se accede al sistema	VARCHAR(50)	NO
last_activity	Valor que indica el tiempo UNIX en el que se realizó la última actividad	INT	NO
user_data	Almacena los datos de la cookie en la base de datos en lugar de en local	TEXT	NO

Tabla 5.3: Entidades y atributos: datos\_propios

<b>datos_propios :</b> Contiene la información que se usará en presupuestos y facturas como propios de la empresa que adquirió la aplicación web.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
nombre	Nombre de la empresa	VARCHAR(255)	NO
direccion	Dirección de la empresa	VARCHAR(255)	NO
telefono	Número de teléfono fijo	INT	NO
movil	Número de teléfono móvil	INT	NO
ciudad	Ciudad donde está la sede social de la empresa	VARCHAR(255)	NO
cp	Código postal de la sede social de la empresa	INT	NO
provincia	Provincia en la que se encuentra la sede social de la empresa	VARCHAR(255)	NO
cif	Código de identificación fiscal de la empresa	VARCHAR(10)	NO
email	Correo electrónico principal de la empresa	VARCHAR(255)	NO
web	Dirección web de la empresa	VARCHAR(255)	NO

Tabla 5.4: Entidades y atributos: caja

<b>caja :</b> Guarda los datos referentes a los registros de caja.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
fecha	Fecha en la que se realiza el movimiento de caja	DATE	NO
concepto	Descripción de lo que representa el registro de caja	VARCHAR(255)	NO
importe	Cantidad que se mueve en este registro de caja	DOUBLE	NO

Tabla 5.5: Entidades y atributos: articulos

<b>articulos</b> : Almacena la información referente a un artículo del almacén.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
codigo	Código de identificación del artículo en el almacén	VARCHAR(20)	NO
descripcion	Descripción del artículo	VARCHAR(200)	NO
prv_id	Identificador del proveedor del artículo	INT	NO
denominacion	Nombre completo del artículo	VARCHAR(200)	NO
familia_id	Identificador de la familia a la que pertenece el artículo	INT	NO
costo	Precio de coste del artículo en el proveedor	FLOAT	NO
descuento	Cantidad a descontar en el artículo al cliente como máximo	FLOAT	NO
stock	Cantidad del artículo en el almacén	FLOAT	NO

Tabla 5.6: Entidades y atributos: familias

<b>familias</b> : Almacena la información relativa a las familias de artículos.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
nombre	Nombre descriptivo de la familia de artículos	VARCHAR(100)	NO

Tabla 5.7: Entidades y atributos: movimientos

<b>movimientos</b> : Almacena los movimientos de artículos del almacén.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
fecha	Fecha en la que se produjo el movimiento del artículo	DATE	NO
articulo_id	Identificador del artículo del cual es objeto el movimiento	INT	NO
cli_prv_id	Identificador del cliente o proveedor objetos del movimiento	INT	NO
tipo	Indica si el movimiento es de entrada o de salida	VARCHAR(1)	NO
descripcion	Guarda cualquier información extra sobre el movimiento del artículo	VARCHAR(200)	NO
cantidad	Cantidad del artículo objeto del movimiento	INT	NO

Tabla 5.8: Entidades y atributos: clientes

<b>clientes</b> : Recoge toda la información relativa a un cliente.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
nombre	Nombre del cliente	VARCHAR(255)	NO



domicilio	Domicilio donde reside el cliente	VARCHAR(255)	NO
localidad	Localidad donde reside el cliente	VARCHAR(255)	NO
provincia	Provincia donde reside el cliente	VARCHAR(255)	NO
cp	Código postal del lugar de residencia del cliente	VARCHAR(10)	NO
nif	Número de identificación fiscal del cliente	VARCHAR(10)	NO
nombre_facturacion	Nombre fiscal del cliente	VARCHAR(255)	NO
domicilio_facturacion	Domicilio fiscal del cliente	VARCHAR(255)	NO
cp_facturacion	Código postal del domicilio fiscal del cliente	VARCHAR(10)	NO
localidad_facturacion	Localidad del domicilio fiscal del cliente	VARCHAR(255)	NO
provincia_facturacion	Provincia del domicilio fiscal del cliente	VARCHAR(255)	NO
telefono	Teléfono de contacto del cliente	VARCHAR(10)	NO
fax	Número de fax del cliente	VARCHAR(10)	NO
contacto1_nombre	Nombre de primera persona de contacto en el cliente	VARCHAR(255)	NO
contacto1_movil	Teléfono de contacto del primer contacto del cliente	VARCHAR(10)	NO
contacto1_email	Dirección de correo electrónico del primer contacto del cliente	VARCHAR(255)	NO
contacto2_nombre	Nombre de segunda persona de contacto en el cliente	VARCHAR(255)	NO
contacto2_movil	Teléfono de contacto del segundo contacto del cliente	VARCHAR(10)	NO
contacto2_email	Dirección de correo electrónico del segundo contacto del cliente	VARCHAR(255)	NO
forma_pago	Forma de pago preferida por el cliente	VARCHAR(255)	NO
ccc1	Entidad del Código Cuenta Cliente de la cuenta del cliente	VARCHAR(4)	NO
ccc2	Sucursal del Código Cuenta Cliente de la cuenta del cliente	VARCHAR(4)	NO
ccc3	Dígito de control del Código Cuenta Cliente de la cuenta del cliente	VARCHAR(2)	NO
ccc4	Número de cuenta del Código Cuenta Cliente de la cuenta del cliente	VARCHAR(10)	NO

Tabla 5.9: Entidades y atributos: presupuestos

presupuestos : Almacena la información de la cabecera y el pie del presupuesto.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
factura_relacionada	Identificador de la factura en el caso de que se haya emitido esta a partir del presupuesto	INT	NO
obra	Nombre de la obra a la que se dirige el presupuesto	VARCHAR(255)	NO
usuario_id	Identificador de la empresa que emite la factura	INT	NO
cliente_id	Identificador del cliente al que va el presupuesto	INT	NO
usuario_nombre	Nombre de la empresa	VARCHAR(255)	NO
usuario_direccion	Dirección de la empresa	VARCHAR(255)	NO
usuario_ciudad	Ciudad de la empresa	VARCHAR(255)	NO
usuario_cp	Código postal de la empresa	VARCHAR(5)	NO
usuario_provincia	Provincia de la empresa	VARCHAR(255)	NO
usuario_cif	Número de identificación fiscal de la empresa	VARCHAR(10)	NO
cliente_nombre	Nombre de facturación del cliente	VARCHAR(255)	NO
cliente_direccion	Dirección de facturación del cliente	VARCHAR(255)	NO
cliente_ciudad	Ciudad de facturación del cliente	VARCHAR(255)	NO

cliente_cp	Código postal del domicilio de facturación del cliente	VARCHAR(5)	NO
cliente_provincia	Provincia de facturación del cliente	VARCHAR(255)	NO
cliente_cif	Número identificación fiscal del cliente	VARCHAR(10)	NO
fecha	Fecha del presupuesto	DATE	NO
numero	Número del presupuesto	VARCHAR(20)	NO
pronto_pago	Cantidad a descontar en el presupuesto por pronto pago de este	TINYINT(4)	NO
unidad_pronto_pago	Si existe descuento por pronto pago se indica si este es en porcentaje o euros	VARCHAR(2)	NO
iva_porcentaje	Porcentaje de IVA aplicado al presupuesto	DOUBLE	NO
base_imponible	Total del presupuesto sin IVA	DOUBLE	NO
iva	Cantidad de IVA (en moneda) del presupuesto	DOUBLE	NO
total	Total del presupuesto	DOUBLE	NO
aceptado	Indica si el presupuesto está aceptado o no	TINYINT(4)	NO
observaciones	Observaciones sobre el presente presupuesto	TEXT	NO

Tabla 5.10: Entidades y atributos: presupuestos\_lineas

presupuestos_lineas : Contiene la información de las líneas de detalle de los presupuestos.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
presupuesto_id	Identificador del presupuesto al que pertenece la línea de detalle	INT	NO
articulo	Nombre del artículo al que hace referencia la línea	VARCHAR(255)	NO
codigo	Código asignado a la línea de detalle	VARCHAR(20)	NO
descripcion	Descripción de a que hace referencia la línea de detalle	TEXT	NO
precio_u	Precio unitario del artículo al que refiere la línea de detalle	DOUBLE	NO
unidad_medida	Unidad de medida del artículo al que se refiere la línea de detalle	VARCHAR(10)	NO
cantidad	Cantidad del artículo al que se refiere la línea de detalle	DOUBLE	NO
descuento	Cantidad del descuento de la línea de detalle	DOUBLE	NO
unidad_descuento	Indica la unidad en la que se mide el descuento (porcentaje o euros)	VARCHAR(2)	NO
precio	Precio total de la línea de detalle	DOUBLE	NO

Tabla 5.11: Entidades y atributos: presupuestos\_pagos

presupuestos_pagos : Contiene la información relativa a los pagos asociados a cada presupuesto.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
presupuesto_id	Identificador del presupuesto al que pertenece el pago	INT	NO
metodo	Descripción del método de pago	VARCHAR(255)	NO
ccc_pago	Si el pago se realiza por algún metodo bancario, indica la cuenta en la que se debe realizar	VARCHAR(30)	NO
importe	Importe del pago	DOUBLE	NO
vencimiento	Fecha en que vence el pago	DATE	NO
pagada	Indica si el pago ha sido realizado o no	TINYINT(4)	NO

Tabla 5.12: Entidades y atributos: unidades\_medida

<b>unidades_medida :</b> Contiene las distintas unidades de medida que se pueden usar en las líneas de detalle de los documentos.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	TINYINT(3)	SI
nombre	Nombre asignado a la unidad de medida	VARCHAR(100)	NO
simbolo	Simbolo asignado a la unidad de medida	VARCHAR(10)	NO

Tabla 5.13: Entidades y atributos: metodos

<b>metodos :</b> Contiene los distintos métodos que se pueden usar en los pagos asociados a los documentos.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
metodo	Nombre asignado al método de pago	VARCHAR(255)	NO
vencimiento	Indica si el método de pago tiene vencimiento o no	TINYINT(4)	NO

Tabla 5.14: Entidades y atributos: comisiones

<b>comisiones :</b> Almacena la información relativa a las comisiones a pagar sobre las distintas obras.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
comisionista	Persona que recibirá la comisión	INT	NO
presupuesto	Indica el presupuesto al que se relaciona la comisión	INT	NO
fecha_pago	Fecha en que se establece la comisión	DATE	NO
comision	Cantidad de la comisión	DOUBLE	NO
unidad_comision	Indica la unidad en la que se mide la comisión (porcentaje o euros)	VARCHAR(1)	NO

Tabla 5.15: Entidades y atributos: comisionistas

<b>comisionistas :</b> Información sobre las personas que reciben comisiones por las distintas obras.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
nombre	Nombre de la persona que puede percibir la comisión	VARCHAR(200)	NO

Tabla 5.16: Entidades y atributos: comisiones\_pagos

<b>comisiones_pagos</b> : Almacena la información de los pagos de las distintas comisiones.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
comision	Identifica la comisión con la que se asocia el pago	INT	NO
descripcion	Indica información extra relativa al pago de la comisión	VARCHAR(200)	NO
fecha_pago	Fecha en que se realiza el pago	DATE	NO
cantidad	Cantidad pagada de la comisión	DOUBLE	NO
pagado	Indica si se ha realizado el pago o no	TINYINT(4)	NO

Tabla 5.17: Entidades y atributos: facturas

<b>facturas</b> : Almacena la información de la cabecera y el pie de las facturas a clientes.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
presupuesto_relacionado	Identificador del presupuesto en el caso de que la factura se haya emitido a partir de un presupuesto	INT	NO
obra	Nombre de la obra a la que se dirige la factura	VARCHAR(255)	NO
usuario_id	Identificador de la empresa que emite la factura	INT	NO
cliente_id	Identificador del cliente al que va la factura	INT	NO
usuario_nombre	Nombre de la empresa	VARCHAR(255)	NO
usuario_direccion	Dirección de la empresa	VARCHAR(255)	NO
usuario_ciudad	Ciudad de la empresa	VARCHAR(255)	NO
usuario_cp	Código postal de la empresa	VARCHAR(5)	NO
usuario_provincia	Provincia de la empresa	VARCHAR(255)	NO
usuario_cif	Número de identificación fiscal de la empresa	VARCHAR(10)	NO
cliente_nombre	Nombre de facturación del cliente	VARCHAR(255)	NO
cliente_direccion	Dirección de facturación del cliente	VARCHAR(255)	NO
cliente_ciudad	Ciudad de facturación del cliente	VARCHAR(255)	NO
cliente_cp	Código postal del domicilio de facturación del cliente	VARCHAR(5)	NO
cliente_provincia	Provincia de facturación del cliente	VARCHAR(255)	NO
cliente_cif	Número identificación fiscal del cliente	VARCHAR(10)	NO
fecha	Fecha de la factura	DATE	NO
numero	Número de la factura	VARCHAR(20)	NO
pronto_pago	Cantidad a descontar en la factura por pronto pago de este	TINYINT(4)	NO
unidad_pronto_pago	Si existe descuento por pronto pago se indica si este es en porcentaje o euros	VARCHAR(2)	NO
iva_porcentaje	Porcentaje de IVA aplicado a la factura	DOUBLE	NO
base_imponible	Total de la factura sin IVA	DOUBLE	NO
iva	Cantidad de IVA (en moneda) de la factura	DOUBLE	NO
retencion	Cantidad a retener de la factura como garantía	DOUBLE	NO
retencion_fecha	Fecha en que se realizará el pago de la retención por parte del cliente	DATE	NO
retencion_pago	Indica si se ha realizado o no el pago de la retención	VARCHAR(1)	NO
total	Total de la factura	DOUBLE	NO

observaciones	Observaciones sobre la presente factura	TEXT	NO
---------------	---	------	----

Tabla 5.18: Entidades y atributos: facturas\_lineas

<b>facturas_lineas</b> : Contiene la información de las líneas de detalle de las facturas.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
factura_id	Identificador de la factura a la que pertenece la línea de detalle	INT	NO
articulo	Nombre del artículo al que hace referencia la línea	VARCHAR(255)	NO
codigo	Código asignado a la línea de detalle	VARCHAR(20)	NO
descripcion	Descripción de a que hace referencia la línea de detalle	TEXT	NO
precio_u	Precio unitario del artículo al que refiere la línea de detalle	DOUBLE	NO
unidad_medida	Unidad de medida del artículo al que se refiere la línea de detalle	VARCHAR(10)	NO
cantidad	Cantidad del artículo al que se refiere la línea de detalle	DOUBLE	NO
descuento	Cantidad del descuento de la línea de detalle	DOUBLE	NO
unidad_descuento	Indica la unidad en la que se mide el descuento (porcentaje o euros)	VARCHAR(2)	NO
precio	Precio total de la línea de detalle	DOUBLE	NO

Tabla 5.19: Entidades y atributos: facturas\_pagos

<b>facturas_pagos</b> : Contiene la información relativa a los pagos asociados a cada factura de cliente.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
factura_id	Identificador de la factura a la que pertenece el pago	INT	NO
metodo	Descripción del método de pago	VARCHAR(255)	NO
ccc_pago	Si el pago se realiza por algún metodo bancario, indica la cuenta en la que se debe realizar	VARCHAR(30)	NO
importe	Importe del pago	DOUBLE	NO
vencimiento	Fecha en que vence el pago	DATE	NO
pagada	Indica si el pago ha sido realizado o no	TINYINT(4)	NO

Tabla 5.20: Entidades y atributos: proveedores

<b>proveedores</b> : Recoge toda la información relativa a un proveedor.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
nombre	Nombre del proveedor	VARCHAR(255)	NO
domicilio	Domicilio donde reside el proveedor	VARCHAR(255)	NO
localidad	Localidad donde reside el proveedor	VARCHAR(255)	NO
provincia	Provincia donde reside el proveedor	VARCHAR(255)	NO
cp	Código postal del lugar de residencia del proveedor	VARCHAR(10)	NO

nif	Número de identificación fiscal del proveedor	VARCHAR(10)	NO
nombre_facturacion	Nombre fiscal del proveedor	VARCHAR(255)	NO
domicilio_facturacion	Domicilio fiscal del proveedor	VARCHAR(255)	NO
cp_facturacion	Código postal del domicilio fiscal del proveedor	VARCHAR(10)	NO
localidad_facturacion	Localidad del domicilio fiscal del proveedor	VARCHAR(255)	NO
provincia_facturacion	Provincia del domicilio fiscal del proveedor	VARCHAR(255)	NO
telefono	Teléfono de contacto del proveedor	VARCHAR(10)	NO
fax	Número de fax del proveedor	VARCHAR(10)	NO
contacto1_nombre	Nombre de primera persona de contacto en el proveedor	VARCHAR(255)	NO
contacto1_movil	Teléfono de contacto del primer contacto del proveedor	VARCHAR(10)	NO
contacto1_email	Dirección de correo electrónico del primer contacto del proveedor	VARCHAR(255)	NO
contacto2_nombre	Nombre de segunda persona de contacto en el proveedor	VARCHAR(255)	NO
contacto2_movil	Teléfono de contacto del segundo contacto del proveedor	VARCHAR(10)	NO
contacto2_email	Dirección de correo electrónico del segundo contacto del proveedor	VARCHAR(255)	NO
forma_pago	Forma de pago preferida por el proveedor	VARCHAR(255)	NO
ccc1	Entidad del Código Cuenta Cliente de la cuenta del proveedor	VARCHAR(4)	NO
ccc2	Sucursal del Código Cuenta Cliente de la cuenta del proveedor	VARCHAR(4)	NO
ccc3	Dígito de control del Código Cuenta Cliente de la cuenta del proveedor	VARCHAR(2)	NO
ccc4	Número de cuenta del Código Cuenta Cliente de la cuenta del proveedor	VARCHAR(10)	NO

Tabla 5.21: Entidades y atributos: prv\_albaranes

prv_albaranes : Almacena la información de la cabecera y el pie de los albaranes de proveedores.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
prv_id	Identificador del proveedor del albarán	INT	NO
prv_nombre	Nombre del proveedor del albarán	VARCHAR(255)	NO
factura_relacionada	Si se ha facturado el albarán indica la factura relacionada	INT	NO
fecha	Fecha del albarán	DATE	NO
numero	Número interno del albarán para la empresa	VARCHAR(20)	NO
numero_entrada	Número asignado por la empresa a la entrada del albarán	VARCHAR(20)	NO
numero_proveedor	Número asignado al albarán por el proveedor	VARCHAR(20)	NO
estado	Indica si el albarán esta facturado o no	VARCHAR(1)	NO
pronto_pago	Cantidad a descontar en el albarán por pronto pago de este	TINYINT(4)	NO
unidad_pronto_pago	Si existe descuento por pronto pago se indica si este es en porcentaje o euros	VARCHAR(2)	NO
iva_porcentaje	Porcentaje de IVA aplicado al albarán	DOUBLE	NO
base_imponible	Total del albarán sin IVA	DOUBLE	NO
iva	Cantidad de IVA (en moneda) del albarán	DOUBLE	NO
total	Total del albarán	DOUBLE	NO
observaciones	Observaciones sobre el presente albarán	TEXT	NO

Tabla 5.22: Entidades y atributos: prv\_albaranes\_lineas

<b>prv_albaranes_lineas</b> : Contiene la información de las líneas de detalle de los albaranes.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
prv_albaran_id	Identificador del albarán al que pertenece la línea de detalle	INT	NO
articulo	Nombre del artículo al que hace referencia la línea	VARCHAR(255)	NO
descripcion	Descripción de a que hace referencia la línea de detalle	TEXT	NO
precio_u	Precio unitario del artículo al que refiere la línea de detalle	DOUBLE	NO
unidad_medida	Unidad de medida del artículo al que se refiere la línea de detalle	VARCHAR(10)	NO
cantidad	Cantidad del artículo al que se refiere la línea de detalle	DOUBLE	NO
descuento	Cantidad del descuento de la línea de detalle	DOUBLE	NO
unidad_descuento	Indica la unidad en la que se mide el descuento (porcentaje o euros)	VARCHAR(2)	NO
precio	Precio total de la línea de detalle	DOUBLE	NO

Tabla 5.23: Entidades y atributos: prv\_albaranes\_pagos

<b>prv_albaranes_pagos</b> : Contiene la información relativa a los pagos asociados a cada albarán.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
prv_albaran_id	Identificador del albarán al que pertenece el pago	INT	NO
metodo	Descripción del método de pago	VARCHAR(255)	NO
ccc_pago	Si el pago se realiza por algún metodo bancario, indica la cuenta en la que se debe realizar	VARCHAR(30)	NO
importe	Importe del pago	DOUBLE	NO
vencimiento	Fecha en que vence el pago	DATE	NO
pagada	Indica si el pago ha sido realizado o no	TINYINT(4)	NO

Tabla 5.24: Entidades y atributos: prv\_facturas

<b>prv_facturas</b> : Almacena la información de la cabecera y el pie de las facturas de proveedores.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
prv_id	Identificador del proveedor de la factura	INT	NO
prv_nombre	Nombre del proveedor de la factura	VARCHAR(255)	NO
fecha	Fecha de la factura	DATE	NO
numero	Número interno de la factura para la empresa	VARCHAR(20)	NO
pronto_pago	Cantidad a descontar en la factura por pronto pago de esta	TINYINT(4)	NO
unidad_pronto_pago	Si existe descuento por pronto pago se indica si este es en porcentaje o euros	VARCHAR(2)	NO
iva_porcentaje	Porcentaje de IVA aplicado a la factura	DOUBLE	NO
base_imponible	Total de la factura sin IVA	DOUBLE	NO
iva	Cantidad de IVA (en moneda) de la factura	DOUBLE	NO
total	Total de la factura	DOUBLE	NO
observaciones	Observaciones sobre la factura	TEXT	NO

Tabla 5.25: Entidades y atributos: prv\_facturas\_lineas

prv_facturas_lineas : Contiene la información de las líneas de detalle de las facturas.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
prv_factura_id	Identificador de la factura a la que pertenece la línea de detalle	INT	NO
articulo	Nombre del artículo al que hace referencia la línea	VARCHAR(255)	NO
descripcion	Descripción de a que hace referencia la línea de detalle	TEXT	NO
precio_u	Precio unitario del artículo al que refiere la línea de detalle	DOUBLE	NO
unidad_medida	Unidad de medida del artículo al que se refiere la línea de detalle	VARCHAR(10)	NO
cantidad	Cantidad del artículo al que se refiere la línea de detalle	DOUBLE	NO
descuento	Cantidad del descuento de la línea de detalle	DOUBLE	NO
unidad_descuento	Indica la unidad en la que se mide el descuento (porcentaje o euros)	VARCHAR(2)	NO
precio	Precio total de la línea de detalle	DOUBLE	NO

Tabla 5.26: Entidades y atributos: prv\_facturas\_pagos

prv_facturas_pagos : Contiene la información relativa a los pagos asociados a cada factura de proveedor.			
Nombre	Descripción	Tipo de dato	Clave Primaria
id	Identificador de los datos dentro de la tabla	INT	SI
prv_factura_id	Identificador de la factura a la que pertenece el pago	INT	NO
metodo	Descripción del método de pago	VARCHAR(255)	NO
ccc_pago	Si el pago se realiza por algún metodo bancario, indica la cuenta en la que se debe realizar	VARCHAR(30)	NO
importe	Importe del pago	DOUBLE	NO
vencimiento	Fecha en que vence el pago	DATE	NO
pagada	Indica si el pago ha sido realizado o no	TINYINT(4)	NO

### 5.2.2. Relaciones

A continuación pueden ver las distintas relaciones entre las entidades de nuestro sistema:

Tabla 5.27: Relaciones entre entidades

Relaciones	Descripción	Entidades	Atributos
inicia	Un usuario puede iniciar sesión en el sistema	sesiones usuarios	usu_id user_data
articulo_pertenece_a_familia	Un artículo pertenece a una familia	articulos	familia_id



Relaciones	Descripción	Entidades	Atributos
		familias	id
es_desplazado	Un artículo entra en almacén y sale de él	articulos movimientos	id articulo_id
movimiento_implica_proveedor	Un movimiento de entrada implica que un artículo llega de un proveedor	movimientos proveedores	cli_prv_id id
movimiento_implica_cliente	Un movimiento de salida implica que un artículo sale hacia un cliente	movimientos proveedores	cli_prv_id id
cliente_tiene_presupuesto	Un cliente puede tener varios presupuestos y un presupuesto pertenece a un cliente	clientes presupuestos	id cliente_id
cliente_tiene_factura	Un cliente puede tener varias facturas y una factura pertenece a un cliente	clientes facturas	id cliente_id
presupuesto_genera_factura	Un presupuesto puede generar una factura	presupuestos facturas	id presupuesto_relacionado
presupuesto_tiene_lineas	Un presupuesto tiene al menos una línea de detalle y esta pertenece únicamente a un presupuesto	presupuestos presupuestos_lineas	id presupuesto_id
presupuesto_tiene_pagos	Un presupuesto tiene al menos un pago y este pertenece únicamente a un presupuesto	presupuestos presupuestos_pagos	id presupuesto_id
presupuesto_tiene_comisiones	Un presupuesto puede tener (o no) alguna comisión pero si esta existe, únicamente pertenece a un presupuesto	presupuestos comisiones	id presupuesto
linea_presupuesto_medida_en_unidad	Una línea de presupuesto tendrá asociado un artículo cuya cantidad se medirá en una unidad de medida	presupuestos_lineas unidades_medida	unidad_medida id
linea_presupuesto_contiene_articulo	Una línea de presupuesto tendrá asociado un artículo	presupuestos_lineas articulos	articulo descripcion
es_abonada_a	Una comisión es abonada a un comisionista y un comisionista puede tener (o no) comisiones asociadas	comisiones comisionistas	comisionista id
comision_tiene_pagos	Una comisión se abonará en uno o más pagos. Un pago pertenecerá únicamente a una comisión	comisiones comisiones_pagos	id comision
pago_presupuesto_es_realizado_por_metodo	Los pagos de presupuestos son realizados por un método determinado	presupuestos_pagos metodos	metodo id
factura_tiene_lineas	Una factura tiene una o más líneas de detalle y cada línea de detalle pertenece a una única factura	facturas facturas_lineas	id factura_id
factura_tiene_pagos	Una factura tiene uno o más pagos y cada pago pertenece a una única factura	facturas facturas_pagos	id factura_id
linea_factura_es_medida_unidad	Una línea de factura tendrá asociado un artículo cuya cantidad se medirá en una unidad de medida	facturas_lineas unidades_medida	unidad_medida id

Relaciones	Descripción	Entidades	Atributos
linea_factura_contiene_articulo	Una línea de factura tendrá asociado un artículo	facturas_lineas articulos	articulo descripcion
pago_factura_es_realizado_por_metodo	Los pagos de facturas son realizados por un método determinado	facturas_pagos metodos	metodo id
pago_factura_es_realizado_por_metodo	Los pagos de facturas son realizados por un método determinado	facturas_pagos metodos	metodo id
pago_factura_es_realizado_por_metodo	Los pagos de facturas son realizados por un método determinado	facturas_pagos metodos	metodo id
proveedor_emite_albaran	Los proveedores emiten albaranes y un albarán pertenece a un único proveedor	proveedores prv_albaranes	id prv_id
albaran_tiene_lineas	Un albarán tiene al menos una línea de detalle y ésta pertenece únicamente a un albarán	prv_albaranes prv_albaranes_lineas	id prv_albaran_id
albaran_tiene_pagos	Un albarán tiene al menos un pago y éste pertenece únicamente a un albarán	prv_albaranes prv_albaranes_pagos	id prv_albaran_id
linea_albaran_contiene_articulo	Una línea de detalle referencia un artículo y éste puede ser referenciado desde múltiples líneas	prv_albaranes_lineas articulos	articulo descripcion
linea_albaran_es_medida_en_unidad	La cantidad del artículo es medido en una unidad de medida	prv_albaranes_lineas unidades_medida	unidad_medida simbolo
pago_albaran_es_realizado_por_metodo	Los pagos de los albaranes se pagan por un método	prv_albaranes_pagos metodos	metodo metodo
proveedor_emite_factura	Los proveedores emiten facturas y una factura pertenece a un único proveedor	proveedores prv_facturas	id prv_id
factura_tiene_lineas	Una factura tiene al menos una línea de detalle y ésta pertenece únicamente a una factura	prv_facturas prv_facturas_lineas	id prv_factura_id
factura_tiene_pagos	Una factura tiene al menos un pago y éste pertenece únicamente a una factura	prv_facturas prv_facturas_pagos	id prv_factura_id
linea_factura_es_medida_en_unidad	La cantidad del artículo de una línea de detalle es medida en una unidad	prv_facturas_lineas unidades_medida	unidad_medida simbolo
linea_factura_contiene_articulo	Una línea de factura referencia un artículo y este puede ser referenciado (o no) desde múltiples líneas	prv_facturas_lineas articulos	articulo descripcion
pago_factura_es_realizado_por_metodo	Los pagos de las facturas se realizan por un método	prv_facturas_pagos metodos	metodo metodo

### 5.2.3. Diagrama Entidad/Relación

Debido a la gran extensión del Diagrama Entidad/Relación que representa la base de datos completa, nos hemos visto en la obligación de dividir este en 4 diagramas distintos.

- 1) **Acceso usuarios y gestión datos empresa** - Reune las entidades/relaciones que tienen que ver con los datos propios de la empresa y con el control de acceso al sistema.
- 2) **Gestión de almacén y caja** - Engloba a las entidades/relaciones que representan los datos necesarios para la gestión del almacén y de los registros de caja.
- 3) **Gestión de clientes y documentos de clientes** - Muestra las entidades/relaciones que representarán los datos de los clientes, los documentos de estos y las comisiones/comisionistas.
- 4) **Gestión de proveedores y documentos de proveedores** - Reune las entidades/relaciones que representan los datos de los proveedores y los documentos relacionados con estos.

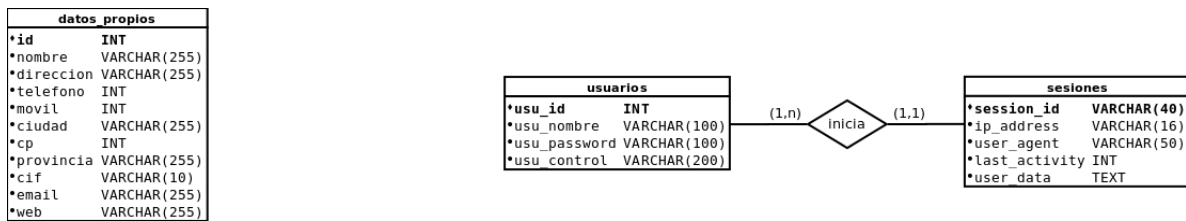


Figura 5.1: Diagrama Entidad/Relación 1) Acceso usuarios y gestión datos empresa



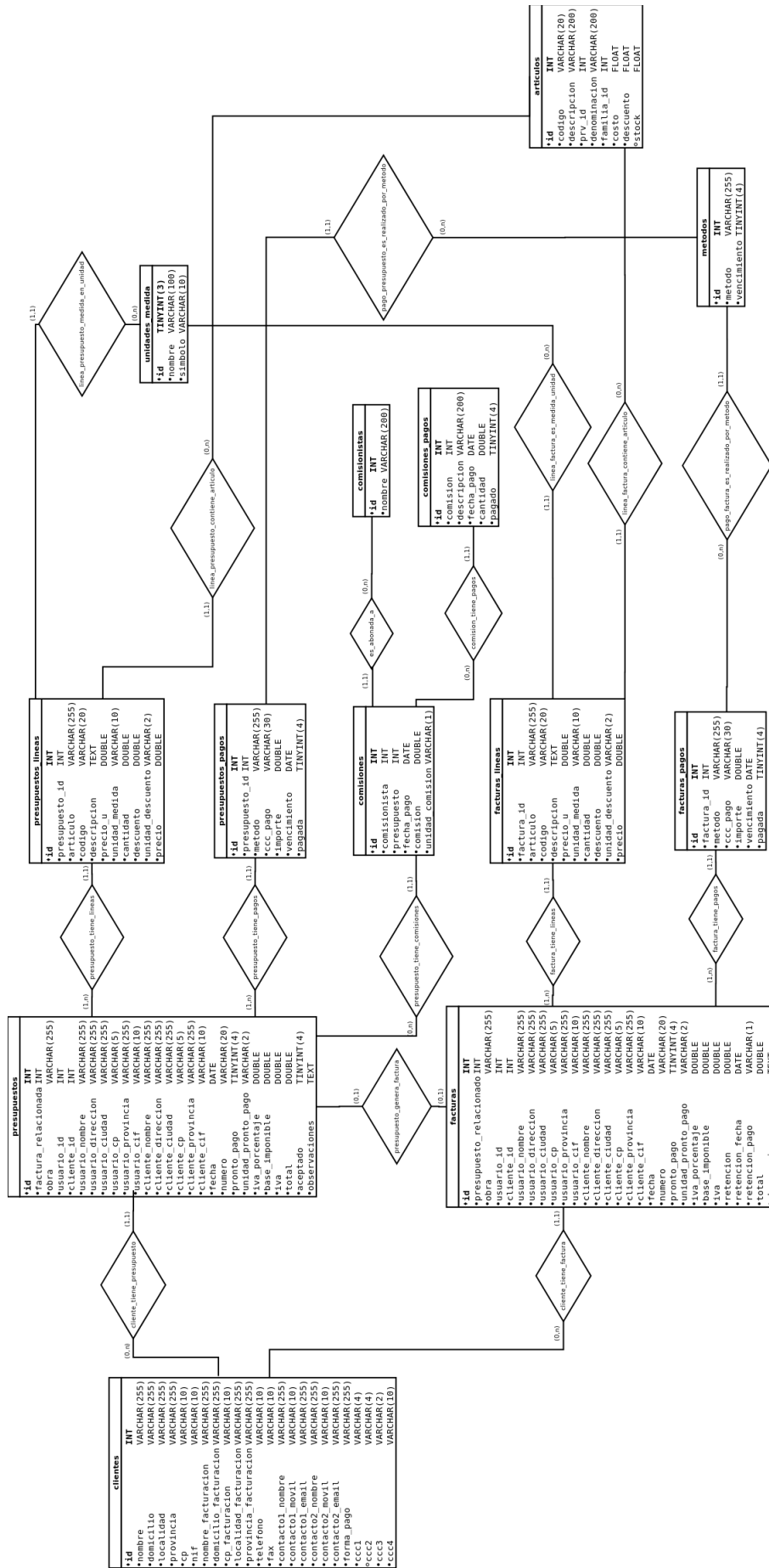


Figura 5.3: Diagrama Entidad/Relación 3) Gestión de clientes y documentos de clientes



## Capítulo 6

# Implementación

### 6.1. Lenguajes

En la etapa de implementación en la que nos encontramos nuestro principal objetivo será transformar el análisis y diseño realizados en las etapas anteriores, en una aplicación web que satisfaga las necesidades de nuestros usuarios. Para conseguir tal fin, hemos elegido el lenguaje de programación **PHP**<sup>1</sup> que es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado.

PHP es un lenguaje con una curva de aprendizaje muy corta debido a su gran parecido con otros lenguajes de programación estructurada más comunes como pueden ser C y Perl. Otro de los puntos que nos hizo elegir este lenguaje es la extensa documentación existente en Internet[5].

Para facilitar aun más nuestro trabajo, elegimos el framework **Codeigniter**. Dicho framework nos permite desarrollar nuestra aplicación siguiendo el patrón MVC (Modelo Vista Controlador) que facilitará la organización y esquematización de nuestro proyecto. Codeigniter proporciona un conjunto de herramientas desarrolladas en PHP que funcionará en entornos muy ambiguos. Codeigniter es simple, sencillo y eficaz, y además posee muy buena documentación [1] y una gran comunidad de desarrolladores.

A parte de PHP, se ha hecho uso también del lenguaje **XHTML** (eXtensible Hypertext Markup Language)<sup>2</sup> que es una modificación de HTML (HyperText Markup Language) que es el lenguaje de marcas predominante para la construcción de páginas web.

Para dar cierto estilo y hacer más atractiva visualmente la aplicación web, se ha hecho uso de **CSS** (Cascading Style Sheets)<sup>3</sup>. Tanto XHTML como CSS se han usado principalmente, dentro de Codeigniter, en la zona de las Vistas al ser lenguajes más orientados a la visualización de contenidos.

Durante el desarrollo de la aplicación se percibió que ciertas tareas se podían automatizar proporcionando una mejor experiencia al usuario y facilitando ciertos cálculos. Tras un pequeño estudio de las

---

<sup>1</sup>PHP es un lenguaje interpretado diseñado especialmente para desarrollo web y que puede ser incrustado dentro del código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, que es el encargado de interpretar el código PHP de entrada y transformarlo en el código HTML de salida.

<sup>2</sup>XHTML es el lenguaje de marcado pensado para sustituir a HTML como estándar para las páginas web. En su versión 1.0, XHTML es solamente la versión XML de HTML, por lo que tiene, básicamente, las mismas funcionalidades, pero cumple las especificaciones, más estrictas, de XML. Su objetivo es intentar lograr una web semántica, donde la información, y la forma de presentarla estén claramente separadas. La versión 1.1 es similar, pero parte a la especificación en módulos.

<sup>3</sup>CSS es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML). El W3C (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirán de estándar para los agentes de usuario o navegadores.

distintas posibilidades existentes se vió que la mejor manera de resolver dichas tareas era mediante el uso de un lenguaje en el lado del cliente, y más en concreto **Javascript**<sup>4</sup>. Debido a que el lenguaje Javascript es soportado de distinta manera en cada navegador y que eran necesarios distintos plugins, vimos que lo mejor era usar alguno de los frameworks javascript existentes. Intentamos usar para todo el mismo framework para no aumentar innecesariamente el tamaño de descarga de nuestras páginas pero esto no fue posible por lo que en la mayoría de la aplicación se usa **MOOTOOLS**[4]<sup>5</sup> mientras que para la búsqueda rápida de documentos se tuvo que usar **JQUERY**[2]<sup>6</sup>.

## 6.2. Librerías

Dada la complejidad del proyecto y algunos requisitos establecidos, se hizo necesario el uso de algunas librerías que ampliaran las funcionalidades que nos proporcionaban los lenguajes elegidos. Las librerías externas utilizadas son:

- **FPDF** [3] - Librería PHP que facilita la creación de documentos PDF.
- **Moodalbox** - Librería javascript desarrollada para el framework MOOTOOLS y que permite la apertura de ventanas flotantes.
- **JSCALENDAR** - Librería javascript que permite la creación de calendarios para la selección de fechas en los campos de este tipo.
- **DATATABLES** - Librería javascript desarrollada para el framework JQUERY que permite la ordenación rápida y búsqueda de elementos en una tabla.

En el aspecto gráfico se hizo necesaria la utilización de un juego de iconos y después de visualizar las distintas posibilidades existentes en el mercado, la que mejor cubría nuestras necesidades fue “**Famfamicon**”. Es una librería de iconos liberada bajo la licencia *Creative Commons Attribution 2.5*.

## 6.3. Herramientas

Como editor para escribir el código necesario se ha usado **Gedit** que es software distribuido bajo la licencia GPL. Este completo editor de textos libre se distribuye junto al gestor de escritorio GNOME para sistemas tipo Unix, estando disponible, además, para Microsoft Windows y MacOS X. Se caracteriza principalmente por su facilidad de uso, conseguida en gran parte gracias a una interfaz gráfica clara y limpia, mostrando únicamente las funcionalidades principales que suelen requerir la mayoría de usuarios. Además de las funcionalidades básicas que son habituales en un editor de texto, como copiar, cortar y pegar texto, imprimir, etc. **Gedit** incorpora, entre otras, las siguientes funcionalidades:

- Soporte de textos internacionalizados, usando la codificación UTF-8.
- Coloreado del texto según la sintaxis de varios lenguajes de programación: C, C++, Java, Python...

---

<sup>4</sup>Javascript es un lenguaje de scripting basado en objetos sin tipo y liviano, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones. Principalmente, se utiliza integrado en un navegador web permitiendo el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas web dinámicas.

<sup>5</sup>MOOTOOLS es un framework web orientado a objetos para Javascript, de código abierto, compacto y modular, y cuyo objetivo es aportar una manera de desarrollar Javascript sin importar en qué navegador se ejecute de una manera elegante. Además Mootools nos ofrece un sistema de plugins muy amplio y potente

<sup>6</sup>JQUERY es una biblioteca o framework de Javascript, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la tecnología AJAX a páginas web.



- Corrector ortográfico multi-idioma.
- Incorporación de plugins para ampliar las funcionalidades básicas del programa.
- Posibilidad de cambiar el color y fuente del texto del editor.
- Numeración de líneas.
- Búsqueda y reemplazo de texto.
- Edición de archivos remotamente.
- Copia de seguridad de los ficheros sobre los que se trabaja.
- Soporte propio para SCIM, pudiendo escribir en distintos alfabetos como el japonés, chino, etc. activándolo desde el menú y teniendo instalado el SCIM.

La base para el montaje y la implementación de todo el sistema necesario para el desarrollo de nuestra aplicación web fue una plataforma LAMP. Este entorno comprende un sistema **GNU/Linux** (en concreto una distribución Ubuntu) en el cual funciona un servidor **Apache** con un interprete de PHP y con un sistema de bases de datos Mysql. Al ser una plataforma completamente libre, y al usar lenguajes sumamente extendidos, la implantación del sistema se puede realizar en cualquier alojamiento web de bajo coste o incluso en un PC de la empresa al que se tenga acceso desde internet.

Otra herramienta usada en el desarrollo de nuestro proyecto ha sido **Git**. Git es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds, pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando estas tienen un gran número archivos de código fuente. Gracias al uso de Git se facilita el desarrollo al guardarse distintas versiones de los ficheros y permitir moverse entre dichas versiones. Git también facilitará si se desea crear una nueva versión futura o incluso desarrollos en paralelo si entrasen más programadores.

Para el tratamiento/modificación de las imágenes que han necesitado de ello se ha usado la herramienta **GIMP**. Es un programa libre y gratuito de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías. Está englobado en el proyecto GNU y disponible bajo la licencia pública general de GNU.

## 6.4. Detalles de la implementación

### 6.4.1. Esquema general

El diseño del esquema principal de nuestra aplicación web tiene un ancho de 900 pixeles para que éste se adapte a la resolución de pantalla más extendida hoy en día que suele ser de 1024x768. Se han elegido tonos azules y blancos por ser los colores propios de la empresa a la que se desarrolla el software.

El esquema se compone de una cabecera en la cual se incluye el menú de opciones, un cuerpo donde se realizará el trabajo con la aplicación y un pie meramente informativo.

### 6.4.2. Pantalla de acceso

En esta pantalla inicial lo único que presentaremos es un formulario en el que se solicitará nombre de usuario y contraseña. Una vez rellenados los campos y pulsado el botón “Entrar” del formulario, entrará en funcionamiento el controlador que mediante una llamada al modelo confirmará si existe el usuario y

si la contraseña es correcta o no. En caso afirmativo, se establecerán las variables de sesión necesarias y se redirigirá al usuario a la pantalla de inicio de la aplicación. Si alguno de los campos no fuera correcto, se mostraría mensaje de error y se mostraría nuevamente el formulario de bienvenida.

### **6.4.3. Inicio**

La pantalla de bienvenida mostrará un mensaje de bienvenida y además recuperará y mostrará tablas con los cobros pendientes a clientes, pagos pendientes a proveedores y cobros de retenciones pendientes. Se permitirá interactuar con dichos pagos para cambiar su estado. Para recuperar los datos de los pagos y cobros de la base de datos se efectuarán llamadas a funciones de los modelos facturas y prv\_facturas.

### **6.4.4. Clientes**

Esta sección es muy completa e incluye muchas subsecciones a su vez, aunque toda la gestión comienza por el listado de clientes. En dicho listado se mostrará una tabla con los datos principales de cada cliente y los enlaces para permitir tanto la edición de los datos de estos como la eliminación. En la parte superior del listado podemos ver enlaces para crear un nuevo cliente, buscarlo, buscar entre sus documentos o para emitir un listado en formato PDF de estos.

Si nos vamos al alta de clientes se nos mostrará un formulario en 2 columnas donde se nos pedirán los datos de este nuevo cliente y tras rellenarlo y pulsar el botón “Guardar datos”, el controlador se encargará de realizar las comprobaciones necesarias y de enviar los datos en el formato adecuado al modelo para que este los introduzca en la base de datos.

La edición de clientes nos mostrará el mismo formulario de alta pero con los datos del cliente elegido. Una vez modificados los datos, al pulsar en “Guardar datos”, el controlador dará formato a los datos para que el modelo proceda a guardarlos en la base de datos.

La eliminación de clientes solicitará confirmación mediante Javascript para evitar borrados accidentales. Si se confirma dicho borrado, el controlador llamará al modelo para que este elimine el registro de la base de datos.

La búsqueda de clientes nos mostrará un formulario con los campos por los que se puede filtrar los registros de clientes. Una vez relleno alguno de estos, el controlador dará forma a los filtros adecuados para pasarlos al modelo y que este devuelva los registros de la base de datos coincidentes con dichos filtros. Una vez recuperados los registros, el controlador llamará a una vista que será la encargada de mostrar los datos en forma de tabla.

En el apartado llamado “Listar clientes en PDF” el controlador solicitará al modelo todos los registros de clientes existentes y con los datos devueltos, haciendo uso de la librería FPDF, el controlador generará un documento en formato PDF que el cliente se podrá descargar a su equipo o visualizar en el mismo navegador si este ofrece la posibilidad.

### **6.4.5. Búsqueda rápida de documentos**

En este apartado el controlador solicitará al modelo todos los registros de presupuestos y facturas de clientes y nos lo mostrará en una vista en forma de tabla. En dicha vista, en la parte superior, se mostrará un campo a la izquierda que nos podrá limitar el número de líneas por página a mostrar en el listado y otro campo a la derecha que es donde introduciremos las palabras por la cual deseamos filtrar las líneas. En la cabecera de la tabla podremos ver unas flechas en las que podremos clicar para cambiar el campo y la dirección de ordenación del listado. Si el listado tiene más de una página (se excede el número de líneas que está seleccionado en el selector de la parte superior de la tabla) aparecerá en la parte inferior de la tabla unos indicadores con los cuales podremos navegar por dichas páginas.

En el listado además se podrá acceder a la funcionalidad para editar el documento y para descargarlo en PDF.

#### 6.4.6. Presupuestos

La pantalla principal de esta sección nos mostrará el listado de presupuestos con sus datos principales. En la parte superior de la tabla de presupuestos tendremos acceso a crear un nuevo presupuesto o a la búsqueda rápida de documentos. Al llamar al listado lo que se realizará es una llamada al modelo de presupuestos para recuperar todos los registros de la base de datos y pasar dichos datos formateados a una vista que los presentará en forma de tabla.

En la sección “Nuevo presupuesto” se nos mostrará en primer lugar un formulario para rellenar los datos de cabecera, cuerpo y pie del formulario. En la cabecera se debe seleccionar un cliente y se permitirá acceder a la funcionalidad de dar de alta uno nuevo. Conforme se vayan rellenando los datos referentes a las líneas de presupuesto, mediante Javascript, se irán calculando los valores totales del pie del documento de forma automática. Si en la línea de detalle se selecciona un artículo del desplegable se recuperarán los datos de este mediante AJAX. Al pulsar en el botón “Siguiente paso” todos los datos pasarán al controlador, éste los formateará y los pasará a la siguiente vista en la que se hará una pre-visualización del presupuesto y se solicitará mediante un formulario, la forma de pago para los pagos de dicho presupuesto. Una vez rellenados dichos campos y al pulsar el botón “Guardar presupuesto”, el controlador recopilará todos los datos y los pasará a los modelos correspondientes para que estos almacenen la información.

En el listado de presupuestos, a la izquierda del todo podemos ver unas banderitas que estando en verde nos indicarán que el presupuesto está aceptado y estando en rojo que no lo está. Clicando en la banderita tendremos acceso a la edición del presupuesto donde podremos modificar el campo “Aceptado” que indicará si está o no aceptado dicho presupuesto.

Si clicamos sobre el nombre del cliente al cual se dirige el presupuesto podremos ver en una ventana flotante (creada mediante la librería Moodalbox) los datos al completo de dicho cliente. El siguiente icono que veremos en el listado (mirándolo de izquierda a derecha) es el de documento en PDF en el cual, clicando sobre él, haremos una llamada al controlador que recuperará los datos del presupuesto a través del modelo y nos generará el presupuesto en formato PDF usando la librería FPDF.

A continuación el icono del lápiz nos permitirá acceder a la edición de los datos del presupuesto. Se mostrará un formulario con una esquematización similar al formulario de alta pero agregando al final los distintos pagos. Debido a la complejidad y al elevado número de campos del formulario se ha tenido que dividir este por zonas. Se puede actualizar los datos de la empresa o cambiar el cliente al que se dirige el presupuesto mediante los enlaces de la zona superior. Luego se podrán actualizar los datos de la cabecera mediante los campos de la sección “Datos del presupuesto”. A continuación podremos editar/eliminar de forma individual cada una de las líneas existentes o bien agregar nuevas líneas con lo que se actualizará también el pie del presupuesto de forma automática mediante Javascript y cuyos cambios podremos almacenar en la base de datos mediante el botón “Actualizar cuerpo del presupuesto”. Al final del formulario encontraremos la sección “Formas de pago” que podremos modificar y guardar los datos pulsando el botón “Actualizar formas de pago” que hará una llamada al controlador para que estructure los datos y los pase al modelo correspondiente para que los almacene.

El icono con el aspa roja en el listado nos permitirá eliminar el presupuesto y sus datos asociados (líneas de detalle y formas de pago). Previo a su eliminación se nos solicitará confirmación para evitar borrados

accidentales.

En la siguiente columna puede ser que tengamos bien un icono que simbolice dinero o bien un icono que represente un documento PDF. En el primero de los casos, si el icono es pulsado, se nos solicitará confirmación para conocer si realmente queremos transformar el presupuesto en factura. Esta transformación se realizará de forma automática por el controlador que interaccionará con los modelos relativos a los presupuestos y a las facturas de clientes. En caso de que la transformación se haya realizado, el icono que nos aparecerá será el correspondiente a un documento PDF, el de la factura asociada.

En la última columna del listado nos aparecerá, o no, un dibujo que indicará que el presupuesto tiene comisiones asociadas. Si este existe y clicamos en él accederemos a las comisiones asociadas al presupuesto correspondiente. Se mostrará un listado en forma de tabla en el que podremos agregar nuevas comisiones, sacar listados en PDF, editar/eliminar comisiones o gestionar los pagos de estas.

#### **6.4.7. Facturas de clientes**

Para mantener la homogeneidad de esta sección con las anteriores, ésta comienza con el listado de facturas de clientes en cuya parte superior figuran una serie de enlaces que nos permitirán crear una nueva factura, acceder a la búsqueda rápida de documentos nombrada en secciones anteriores o bien realizar un balance de dichas facturas.

La creación de una nueva factura, al igual que en los presupuestos, se dividirá en 2 pasos. En el primero de ellos se mostrará un formulario para recopilar los datos de cabecera, cuerpo y pie de la factura y, tras pulsar el botón “Siguiendo paso”, los datos pasarán al controlador que los formateará y pasará a una vista que hará una previsualización de la factura y solicitará los datos correspondientes a los pagos. Tras introducir estos datos y pulsar en el botón guardar factura, el controlador procesará los datos y los pasará a los modelos correspondientes para que estos lo almacenen en la base de datos.

El balance de facturas nos mostrará un formulario que nos permitirá restringir el balance por fechas y/o clientes y tras pulsar el botón “Filtrar”, nos mostrará el listado de facturas que cumplan las restricciones. En los campos de filtrado de fechas se usará la librería jsCalendar para mostrar un calendario que permita seleccionar la fecha de una forma más visual. Podremos sacar el listado en PDF o ver los PDFs de cada una de las facturas que cumplan con las restricciones. La opción de sacar el listado en PDF lo que hará será pasar las restricciones al controlador y este hará una llamada al modelo que le devolverá los registros coincidentes con dichas restricciones para que el controlador, mediante llamadas a la librería FPDF, genere el documento.

En el caso de las facturas de clientes, en la primera columna del listado de éstas, la banderita estará en color verde si no hay cobros pendientes en la factura correspondiente o en rojo en caso de si haberlos. Si se hace clic en la banderita se accederá al listado (en forma de tabla) de cobros pendientes y se podrá modificar el estado de dichos cobros haciendo clic en el icono de la última columna.

La columna fecha de retención indicará si la factura indicada tiene alguna retención o no. Si el texto está en verde indicará que no hay retención o que esta ya ha sido cobrada. Si está en rojo indicará que no está cobrada y que ya pasó la fecha de cobro. En caso de estar naranja indicará que no está cobrada pero que aun queda tiempo hasta la fecha de cobro.

Al igual que se programó en el listado de presupuestos, el usuario podrá clicar en el nombre del cliente y se abrirá una ventana superpuesta (con la librería Moodalbox) que nos mostrará los datos completos

de dicho cliente. Si pulsamos en el icono PDF podremos descargarnos la factura de cliente correspondiente en un documento PDF, que al igual que en otros documentos PDF será creado por el controlador mediante la librería FPDF y recuperando los datos de los modelos oportunos.

Al pulsar en el icono con forma de lápiz, accederemos a la edición de la factura donde el funcionamiento será muy similar al de la edición de los presupuestos. Se mostrarán todos los datos de la factura y se permitirá la edición del documento por partes. La eliminación de factura, representada en el listado por el icono del aspa roja, también funcionará de forma similar, solicitando confirmación previa al borrado de todos los datos de la factura de cliente correspondiente.

El icono de la última columna, la columna cobrar, es el que tendrá un funcionamiento algo distinto al existente en los presupuestos. En este icono tendremos acceso a la gestión de los cobros de cada factura. Se mostrará en forma tabular y por cada uno de los cobros se permitirá el cambio de estado pulsando el icono correspondiente de la columna “Cambiar estado de pago”. El pulsar este icono lo que hará será una llamada al controlador que a su vez hará una llamada al modelo correspondiente para que cambie el estado del registro en la base de datos.

#### **6.4.8. Comisiones**

La pantalla principal mostrará un listado con todas las comisiones registradas en el sistema con todos sus datos principales. En la parte superior del listado tendremos enlaces que permitirán acceder a crear una nueva comisión, a gestionar los comisionistas y a hacer un balance de las comisiones.

La gestión de comisionistas mostrará un listado de los comisionistas registrados en el sistema. En la parte superior del listado de comisionistas tendremos el enlace para acceder al formulario que nos permitirá dar de alta uno nuevo. Una vez rellenado el formulario y pulsado el botón aceptar, los datos pasarán al controlador que a su vez lo pasará a la función adecuada del modelo encargado de gestionar los comisionistas. En el listado de comisionistas tendremos los iconos para acceder a la edición y eliminación de comisionistas. Ambas funciones trabajarán de igual forma que en secciones anteriores.

El enlace “Nueva comisión” nos dirigirá a un formulario en el que incluiremos todos los datos de la comisión y tras pulsar el botón “Guardar datos comisión” el controlador realizará las comprobaciones necesarias y procesará los datos para pasarlos al modelo encargado de registrarlos en la base de datos.

El balance de comisiones mostrará un formulario que nos permitirá filtrar las comisiones existentes en el sistema por distintos campos. Una vez rellenados los campos correspondientes (fechas, comisionista y/o presupuesto) y pulsado el botón “Filtrar”, los datos pasarán al controlador que solicitará los registros que cumplan las restricciones al modelo y con los datos devueltos, los formateará y pasará a la vista correspondiente.

La columna del listado denominada “Gestión de pagos” nos dará acceso a una nueva vista donde se nos mostrará los datos completos de la comisión seleccionada y a continuación otro listado con los pagos asociados a dicha comisión. Al pie de dicho listado veremos un formulario que nos permitirá dar de alta un nuevo pago asociado a la comisión. Los pagos se podrán editar y eliminar pulsando sobre los iconos correspondientes del listado. Desde esta vista también se podrá acceder a la edición de la comisión clicando sobre el icono en forma de lápiz existente al final de los datos de dicha comisión.

La edición de la comisión, accesible mediante el icono en forma de lápiz del listado de comisiones, mostrará una vista con un formulario donde aparecerán reflejados los datos actuales de la comisión y

que, en caso de ser modificados, tras pulsar el botón “Guardar datos comisión” pasarán al controlador para ser formateados y enviados al modelo para que los sustituya por los existentes anteriormente.

La eliminación de comisiones, al igual que en casos anteriores, requerirá de confirmación previa a la eliminación de los datos.

Tanto en la edición como en la creación de una nueva comisión, se facilitará el cálculo de la cantidad que supone ésta mediante Javascript.

#### **6.4.9. Proveedores**

La gestión de proveedores tendrá un funcionamiento similar a la gestión de clientes. Desde la vista principal que incluirá un listado en forma de tabla de todos los proveedores registrados en el sistema, podremos acceder a crear un nuevo proveedor, buscar un proveedor por alguno de los campos indicados, listarlos en un documento PDF o bien editarlos/eliminarlos. Si en el listado pulsamos sobre el nombre del proveedor podremos ver una ventana flotante creada con la librería Moodalbox y que reflejará todos los datos de dicho proveedor.

“Nuevo proveedor” nos dará acceso a un formulario en blanco donde podremos introducir los datos para que el controlador los procese y pase al modelo para almacenarlos en la base de datos.

La búsqueda de datos dará acceso a un formulario donde se podrá rellenar alguno de los campos que actuarán como filtros del listado. Tras especificar las restricciones el controlador al modelo, éste devolverá los registros que cumplan con ellas y el controlador los pasará a la vista correspondiente. En dicha vista se podrá dar de alta, editar o eliminar los proveedores.

El listado de proveedores en PDF consistirá en una llamada al modelo para recuperar los registros de todos los proveedores y la generación posterior mediante la librería FPDF de un documento PDF por parte del controlador.

La edición de los datos del proveedor nos mostrará el mismo formulario que en el alta pero con los datos del proveedor elegido. En dicho formulario realizaremos las modificaciones para que estas sean gestionadas por el controlador tras pulsar el botón “Guardar datos” y que puedan llegar al modelo para que los almacene.

La eliminación de los datos, previa confirmación, consistirá en una llamada al controlador que a su vez llamará al modelo para que elimine el registro de la base de datos.

#### **6.4.10. Albaranes**

La pantalla principal de la gestión de albaranes básicamente será la misma que en apartados anteriores pero incluye una pequeña modificación con respecto a secciones anteriores. Al igual que en otras secciones anteriores en la parte superior, por encima del listado, se incluye el acceso a crear un nuevo albarán o poder sacar un listado de albaranes.

Crear un nuevo albarán se dividirá en 2 pasos. En uno primero se nos mostrarán los campos correspondientes a la cabecera, cuerpo y pie del albarán y una vez rellenos estos, tras pulsar el botón siguiente paso, el controlador dará formato a los datos y pasará estos a el segundo paso. En este paso se concretará la forma de pago asociada al albarán. Una vez rellenos estos datos, y tras pulsar el botón “Guardar

datos”, pasarán al controlador que a su vez realizará las llamadas a los métodos de los modelos correspondientes y que los almacenarán en la base de datos.

La opción de sacar un listado de albaranes permitirá seleccionar unos campos por los que se restringirá la búsqueda de estos. Tras seleccionar los filtros y enviar el formulario, estas restricciones pasarán al controlador que hará la consulta al modelo que devolverá los registros coincidentes con la búsqueda. Dichos registros se mostrarán en forma de tabla y en la cabecera del listado se incluirá un enlace que permitirá la llamada al controlador para generar un documento PDF que muestre los registros asociados a dicha búsqueda.

Como ocurrió en las secciones de clientes, en las de proveedor también se ha habilitado que en los listados principales, clicando en el nombre del proveedor, se pueda acceder a la ficha completa de dicho proveedor.

La edición de los albaranes nos permitirá acceder a un formulario donde podremos modificar las distintas partes del albarán correspondiente. La eliminación nos permitirá, previa confirmación, el borrado de los datos del albarán.

La pequeña modificación frente a otras secciones comentada anteriormente radica en el pie del listado en formato tabla que nos mostrará un formulario a través del cual seleccionar el proveedor cuyos albaranes deseamos transformar a factura. Tras seleccionar el proveedor y pulsar el botón “Facturar albaranes”, el controlador solicitará al modelo los albaranes pendientes de facturar del proveedor y el controlador plasmará en una vista los registros devueltos por el modelo. En este segundo paso seleccionaremos los albaranes que deseamos transformar y tras pulsar el botón “Facturar albaranes” el controlador recibirá los identificadores de los albaranes, generará factura que pasará a los modelos correspondientes para guardar los datos y llamará a los modelos que gestionan los albaranes para que estos marquen como facturados los susodichos.

#### **6.4.11. Facturas de proveedores**

Esta sección es muy parecida a la gestión de albaranes en cuanto a su implementación. La pantalla principal consiste en un listado de facturas en formato de tabla con acceso en su parte superior a la creación de nuevas facturas y la generación de un listado de éstas.

La creación de una nueva factura se realizará en 2 pasos como en secciones anteriores, creando en el primer paso cabecera, cuerpo y pie del documento y en el segundo paso asignando los pagos correspondientes a dicha factura.

El listado de facturas se hará aplicando los filtros introducidos en un formulario existente en un primer paso. Al igual que en ocasiones anteriores se podrá descargar un documento PDF con los registros seleccionados en la búsqueda.

En el listado principal de facturas se permite la edición y eliminación, así como la gestión de los pagos asociados a cada una de éstas.

Cada una de estas funciones ha sido implementada de forma parecida a anteriores documentos. La edición mostrará un formulario donde se podrá modificar la factura por partes y la eliminación permitirá el borrado de los datos asociados previa confirmación.

#### **6.4.12. Gestión de caja**

La sección correspondiente a la gestión de caja contendrá un listado en forma de tabla que representará los movimientos tanto de entrada como de salida del dinero en metálico que pueda haber en la oficina. Justo encima de la tabla se mostrará en cada momento el total computado que debe haber en caja. Por encima de dicho cálculo se mostrará el número de registros de caja listados y por encima de este los enlaces de cabecera. Con dichos enlaces de cabecera podremos acceder a crear un nuevo registro de caja, buscar alguno de los registros o varios de estos y a generar un documento PDF que contenga el listado de los movimientos de caja.

Los registros de caja serán muy simples. Para crearlos se mostrará un formulario con 3 campos que representarán la fecha del movimiento, el concepto y la cantidad. Dicha cantidad será positiva si es un dinero que entra en caja o negativo en caso de salir el dinero de ésta. Una vez introducidos los datos y pulsado el botón “Guardar datos”, éstos pasarán al controlador que los pasará al modelo para que los almacene.

Para realizar la búsqueda de registros se mostrará un formulario con los posibles filtros a aplicar a éstos. Una vez introducidos los datos y pulsado el botón “Buscar”, los datos pasarán al controlador que solicitará al modelo los registros coincidentes con los filtros para, una vez devueltos, pasar a una vista que los mostrará en forma de tabla.

El listado en formato PDF consistirá en una solicitud por parte del controlador al modelo adecuado de los registros almacenados. Luego estos serán pasados a un documento PDF descargable mediante la librería FPDF.

Editar un registro de caja consistirá en mostrar un formulario igual que el de alta mostrando los datos del registro seleccionado y luego, tras pulsar el botón “Guardar datos” pasar los datos modificados al controlador para que haga la llamada adecuada al método que almacene los datos modificados.

Eliminar uno de los movimientos implicará el tener que confirmar éste y luego hacer una llamada al controlador que a su vez llame al método del modelo que elimine el registro.

#### **6.4.13. Gestión de almacén**

En la pantalla principal de esta sección se incorporarán 2 apartados, la gestión de artículos registrados en el sistema en primer lugar y a continuación la gestión de stock.

La gestión de artículos se presentará, al igual que en secciones anteriores, como un listado en forma de tabla de los artículos con una serie de enlaces en la parte superior que nos permitirán acceder a la creación de un nuevo artículo, listado de artículos en PDF y gestión de las familias de artículos.

La creación de un nuevo artículo nos presentará un formulario donde se solicitarán los datos propios del artículo. Será requisito obligatorio que la familia a la que pertenezca el artículo y su proveedor estén dados de alta previamente. Una vez rellenos los datos del artículo y tras pulsar el botón “Enviar datos”, estos pasarán al controlador para realizar las comprobaciones y darles el formato adecuado. Para que los datos sean almacenados en la base de datos, el controlador hará una llamada al método correspondiente del modelo que será el encargado de dicha labor.

Para generar el listado de artículos en PDF realizaremos una llamada al controlador que solicitará los registros de artículos existentes y, una vez sean recuperados estos, mediante el usuario de la librería



FPDF se encargará de plasmarlos en el documento que será descargado.

La gestión de familias de artículos será una simple sección donde se permita el listado de familias existentes, el alta de una nueva familia, la edición y la eliminación de una de éstas. Tanto el alta como la edición mostrarán el mismo formulario para representar los datos, sólo que en el caso de la edición el modelo tiene que sobrescribir los datos existentes en lugar de dar de alta un nuevo registro. La eliminación, para mayor seguridad, requerirá de confirmación previa.

En el listado de artículos plasmado en la pantalla principal de esta sección podemos observar los datos principales de cada artículo. Haciendo clic en el nombre del proveedor, al igual que en secciones anteriores, se nos desplegará una ventana flotante creada con la librería Moodalbox en la que se nos mostrarán los datos principales de dicho proveedor. Clicando en el icono del camión de cada artículo existente en la columna “Movimientos” podremos ver en otra ventana flotante los movimientos que han habido en el almacén con dicho artículo.

Cada artículo registrado en el sistema podrá ser editado o eliminado pulsando sobre el icono que representa un lápiz o sobre icono del aspa roja respectivamente. La edición mostrará el mismo formulario que el alta pero completado con los datos del artículo. Estos, tras ser modificados y pulsado el botón “Enviar datos”, se pasarán al controlador para que este haga las comprobaciones y los pase al modelo para que este sobrescriba los datos existentes anteriormente. La eliminación requerirá de confirmación previa.

Justo a continuación del listado de artículos se encuentra el apartado correspondiente a la gestión de stocks. Esta sección comprende un par de formularios. El primero de ellos servirá para dar de alta un movimiento de salida del almacén mientras que el segundo dará de alta un movimiento de entrada de artículos. Ambos formularios harán sendas llamadas al controlador que será el encargado de formatear los datos y pasarlos al modelo para que guarde el registro en la base de datos.

#### **6.4.14. Opciones generales**

El apartado de “Opciones generales” es la puerta a un listado de opciones para controlar/gestionar ciertos parametros usados de forma general en las distintas secciones de la aplicación. Comprenderá la gestión de los métodos de pago, la gestión de unidades de medida y la modificación de los datos propios de la empresa para la que se esté utilizando la aplicación web.

Clicando en gestión de “métodos de pago” accederemos a un listado en forma de tabla de los distintos métodos de pago registrados en el sistema. En la parte superior tendremos un enlace para crear un nuevo método de pago y en cada línea del listado podremos editar/eliminar el registro. El alta presentará un formulario donde se recogerán los datos del nuevo método. Tras pulsar en el botón “Aceptar” éstos pasarán a el controlador que a su vez los pasará al modelo para que cree la nueva entrada en la base de datos. La edición mostrará el mismo formulario que el alta sólo que el controlador llamará a otro método del modelo para que sobrescriba los datos del registro ya existente. La eliminación consistirá en una llamada por parte del controlador al modelo para que elimine el registro indicado (previa confirmación).

La gestión de “Unidades de medida” es una sección simple al igual que la anterior. Comprende igualmente el alta, la edición y la eliminación de una unidad de medida y la sistemática de su funcionamiento es la misma.

La “Modificación de datos de empresa” mostrará un formulario donde se presentarán los datos propios de la empresa a la que se creó la aplicación. Estos datos se presentarán en los distintos documentos

de clientes y en algunos de los documentos internos. Si se modifica alguno de ellos, tras pulsar en el botón “Guardar datos”, el controlador hará una llamada al modelo adecuado para que se sobrescriban los datos de la empresa. La modificación de dichos datos sólo será válida para los documentos generados a posteriori a la aplicación de los cambios. En la documentación de clientes se ha añadido acceso a funcionalidades que permiten actualizar los datos de empresa del documento en caso de que fuese necesario.

## Capítulo 7

# Pruebas

En el presente apartado nos dedicaremos a describir las pautas seguidas para la realización de las pruebas de la aplicación web desarrollada. Ante un sistema tan elaborado y con tantas opciones se hace necesario comprobar que todo se comporta tal y como se especificó inicialmente y que cumple los requisitos impuestos.

### 7.1. Plan de pruebas

Para conocer si nuestro sistema cumplía con lo que se esperaba de él se desarrolló un plan de pruebas que consistía en:

- *Pruebas de clase.* Cada vez que se desarrollaba una nueva clase, si era posible, se realizaba la prueba de esta de forma individual. Este tipo de pruebas se realizaba principalmente en los controladores de nuestra aplicación.
- *Pruebas de subsistema.* Cuando se completaba un subsistema se realizaban pruebas a éste. El desarrollo del modelo necesario, controlador y vista que conformaban un subsistema permitía que estos fueran sometidos a una serie de pruebas para constatar su correcto funcionamiento.
- *Pruebas de sistema.* Una vez desarrollado el sistema completo, se seleccionaron subsistemas que trabajaban de forma conjunta y se realizaron pruebas comprobando que estos interactuaban de forma correcta.

El plan de pruebas se ha llevado a cabo en 2 fases temporales distintas:

- *Durante el desarrollo de la aplicación.* En este periodo se realizan principalmente pruebas de clase y subsistemas.
- *Una vez se habia completado el desarrollo.* Ya que el sistema está completo, ya es posible realizar pruebas de sistema y subsistemas.

### 7.2. Especificación del diseño de pruebas

- *Durante el desarrollo de la aplicación:* las pruebas se desarrollaron con datos que se adaptaban a los requisitos del módulo que estuvieramos implementando en cada momento. Estas pruebas consistían en comprobar el tratamiento de la información por parte del módulo, así como la recuperación y almacenamiento de dicha información en la base de datos. Con estas pruebas evitábamos la propagación de errores básicos a etapas posteriores.

- *Desarrollo de la aplicación finalizado:* en este momento de finalización del desarrollo había que comprobar que todos los subsistemas interactuaban correctamente. Además era necesario comprobar que toda funcionalidad se llevaba a cabo de igual manera independientemente del navegador que se usase.

Las pruebas comenzaron por la ventana de logueo a la aplicación. En ella se comprobó que no se pudiera acceder introduciendo datos falsos y que se pudiera acceder metiendo los correctos. También se probó si se podía entrar y salir del sistema en repetidas ocasiones.

Una vez logueado en el sistema, la primera de las cosas a probar eran las opciones generales. Se dieron de alta, modificaron y eliminaron unidades de medida y métodos de pago. También se comprobó que se podían modificar correctamente todos los datos de la empresa que adquiere la aplicación.

El apartado dedicado a la caja es una sección independiente del resto por lo cual se probó en primer lugar. Se dieron de alta registros, se modificaron y se eliminaron, comprobando en todo momento (con cálculos realizados de forma manual) que los totales reflejados coincidían con los marcados por la aplicación. Además se comprobó que los listados generados por las búsquedas funcionaban correctamente y que los registros mostrados eran los que debían aparecer según los filtros marcados.

Una vez comprobadas estas secciones, y antes de pasar a probar la gestión de la documentación, se hace necesario el probar el listado, alta, modificación y eliminación de las secciones que recopilarían los datos referentes a las personas con las que la empresa tiene relación (clientes, proveedores y comisionistas).

La gestión de la documentación es de las zonas más complejas junto con la gestión del almacén. De estas zonas, en primer lugar se probó la correspondiente al almacén. Se dieron de alta, modificaron y eliminaron familias para luego pasar a dar de alta artículos en cada familia y probar a editarlos y eliminarlos. La siguiente tarea fue probar como funcionaban los movimientos de almacén. Se probaron a dar de alta movimientos de entrada y salida y se comprobó que los cálculos de las existencias que había en cada momento eran correctos. También se probaron los listados de artículos con distintos números de registros.

Una vez tuvimos dados de alta y probadas todas las secciones anteriores procedimos a la prueba de las secciones de documentos (presupuestos, facturas de clientes, albaranes y facturas de proveedor). Se probó tanto la creación de nuevos documentos como la edición, eliminación y generación de unos documentos a partir de otros (transformación presupuesto a factura cliente y transformación albaranes a facturas de proveedor). Destacar que todo funcionó correctamente y que lo único que nos dio algo de trabajo fue la impresión de los documentos en PDF para ajustarlo a las plantillas de la empresa.

Lo último que probamos en la aplicación fueron la gestión de las comisiones y los avisos que se generaban de forma automática tanto por correo electrónico como en portada.

### 7.3. Especificación de los casos de prueba

La tarea de prueba de la aplicación fue realizada por 2 grupos de personas distintos:

- *Personas con nivel bajo de conocimientos informáticos:* Estas personas tienen conocimientos básicos a nivel informático desarrollando sus tareas habituales con el PC con aplicaciones ofimáticas. En este grupo tienen cabida las personas de la empresa a las que iba dirigida la aplicación y que no detectaron fallos importantes sino que más bien sugirieron pequeños cambios estéticos orientados a facilitar su trabajo día a día.
- *Personas con nivel avanzado de conocimientos informáticos:* Este grupo está compuesto por personas que dedican profesionalmente al mundo del desarrollo web (diseñadores/desarrolladores web) y tuvieron acceso tanto al código como a la base de datos. Ellos si detectaron algún pequeño error que fue subsanado sin mayor problema e hicieron sugerencias estéticas para una mejor experiencia de usuario.

### 7.4. Especificación de los procedimientos de prueba

Al ser la aplicación desarrollada para un entorno web, ésta debe de ser funcional en los distintos navegadores existentes en el mercado. Se usaron para las pruebas varios equipos que corrían los navegadores considerados básicos para cada entorno.

- En entornos *Microsoft Windows* se probó en el navegador *Internet Explorer 8*.
- En entornos *GNU Linux* se probó en el navegador *Firefox 3.6*.
- En entornos *MacOS* se probó en el navegador *Safari 5*.

Los principales problemas encontrados al probar las funcionalidades en distintos navegadores fueron las interpretaciones de las hojas de estilo CSS y la interpretación del código Javascript. Sin duda el que presentó mayor número de incidencias fue *Internet Explorer* pero usando algunos “trucos” se pudo solventar los problemas.

### 7.5. Documentación de la ejecución de las pruebas

- *Histórico de pruebas:* las pruebas realizadas solían reportar pequeños errores propios de la fase de pruebas en que se encontraba la aplicación. El fallo más difícil de localizar y solventar fue el descubierto al implementar una funcionalidad con el lenguaje Javascript. Dicho error consistía en que debíamos de meter un valor en uno de los campos y esto no ocurría ni se mostraba ningún error. Tras numerosas pruebas pudimos comprobar que se trataba de un error de la implementación de una de las funciones del framework Mootools y se subsanó el problema usando una función similar del otro framework usado, JQUERY.
- *Informe de incidentes ocurridos:* no se dió ningún incidente especial que resaltar. Ya que esta aplicación se puede seguir ampliando, se recomienda seguir usando el sistema de control de versiones Git ya que este permite tener un control bastante preciso de las modificaciones que se vayan realizando, cuando se han hecho y quien las ha realizado (en el caso de que se involucre algún nuevo programador al desarrollo de la aplicación).



## Capítulo 8

# Conclusiones

En este último capítulo que comenzamos ahora, vamos a tratar de ver posibles expansiones para nuestra aplicación web así como ofrecer nuestro punto de vista personal sobre la experiencia que ha supuesto el desarrollo de este proyecto.

### 8.1. Ampliaciones futuras

Aunque pueda parecer que este proyecto se haya terminado, en las reuniones establecidas con el cliente se han detectado múltiples posibilidades que nos permitirían aumentar las funcionalidades de nuestra aplicación. A continuación tiene algunas de las nuevas funcionalidades comentadas:

- **Gestión de roles de usuario.**- El primero de los cambios que se debería afrontar para futuras funcionalidades sería la inclusión de la gestión de roles de usuario. Ésta permitiría controlar el acceso de cada usuario a las secciones que les correspondiese y así poder delegar tareas del administrador a otros usuarios dentro de la empresa.
- **Gestión de trabajadores.**- En alguna de las reuniones el cliente ha comentado que actualmente lleva la gestión de sus trabajadores en cuanto a vacaciones, nominas, gratificaciones y entregas de ropa de uniforme en distintos ficheros Excel pero esta forma de gestión no le dá seguridad ni a él ni a sus trabajadores. Por ésto el cliente indica que le gustaría desarrollar dichas funcionalidades pronto.
- **Gestión de pagarés.**- Debido a la crisis económica en la que nuestro país se encuentra inmerso actualmente, es cada día más habitual el uso de pagarés como método de pago entre empresas. Al incrementarse el número de pagarés y las gestiones que estos implican se ha complicado la gestión de estos. Por esto, el cliente cree que podría ser necesario el desarrollo de una herramienta para ayudar en su administración.
- **Adaptación a entorno web móvil.**- Hoy día se está haciendo muy habitual el uso de smartphones en la vida cotidiana. Dichos teléfonos inteligentes están acompañados en un alto porcentaje de las ocasiones de una tarifa de datos que permite el acceso a internet en casi cualquier lugar. Si bien la aplicación que hemos desarrollado es totalmente visualizable en cualquiera de los navegadores incluidos en estos teléfonos, es cierto que la usabilidad de la aplicación web se pierde. El problema es que nuestra aplicación web está desarrollada para pantallas de mayor tamaño que la de un teléfono. Por tanto, nos aventuramos a decir, que en un periodo de tiempo no muy largo, será necesario adaptar nuestra interfaz web también para el uso en dispositivos móviles.

- **Envío de información al cliente/proveedor.**- Se ha estado estudiando la posibilidad de añadir a la aplicación funciones para el envío de correos para avisar de la recepción de cobros a los clientes y de pagos efectuados a los proveedores.

## 8.2. Opinión personal

El desarrollo de la aplicación web que se recoge en este documento ha sido el primer proyecto complejo al que me he enfrentado tras terminar los estudios de la Ingeniería técnica en informática de gestión. Esto ha supuesto el luchar contra un gran reto tanto en el plano personal como profesional. Me encuentro muy satisfecho tanto con el trabajo realizado como con todo lo aprendido, gracias a este proyecto he conocido muchas herramientas y lenguajes que anteriormente no había usado.

La aplicación para Pinturas Jecolor no ha sido mi primera batalla con el lenguaje PHP pero si ha sido la primera vez que desarrollaba usando un framework MVC. Ya sabía que PHP era un potente lenguaje con una gran comunidad por detrás y una extensa documentación. El framework Codeigniter hereda dicha potencia y comunidad, pero además añade la ordenación de todos los ficheros del proyecto e incorpora un gran número de funciones que se usan de forma habitual por lo que el trabajo se facilita aun más si cabe.

En cuanto al uso del lenguaje Javascript me ha enseñado a movernos, desde el lado del cliente, por los distintos nodos que componen un documento HTML aunque también ha planteado algunos quebraderos de cabeza con las distintas versiones de los navegadores. Destacar que durante el desarrollo se detectó un bug en la versión usada de MOOTOOLS, no permitía inyectar código HTML en un nodo concreto del DOM. Este fallo fue solventado usando la misma funcionalidad pero de la librería JQUERY. Creo que en un futuro, gracias a las librerías comentadas, Javascript va a ser uno de los protagonistas del desarrollo web.

El uso del lenguaje CSS ha supuesto conocer la sencillez con la cual se puede modificar la apariencia de una web. De todas formas hay que reseñar también que la implementación de dicho lenguaje de forma incompleta por algunos de los navegadores implicaba la necesidad de usar distintos trucos existentes para que se visualizara nuestro trabajo de forma parecida en ellos.

También destacar que las librerías usadas han cumplido a la perfección sus tareas. La librería FPDF es la única que nos ha resultado más compleja a la hora de utilizarla, aunque en su amplitud es donde radica su potencia. Para la generación de documentos también se probó otra librería llamada DomPDF cuya particularidad consistía en que convertía automáticamente una página HTML+CSS en un fichero PDF. A simple vista puede parecer muy buena la idea pero debido a que su soporte de CSS2 no era muy completo y que su desarrollo se encontraba parado, hicieron que tomara la decisión de no usarla.

Nuestra intención desde el principio ha sido realizar una aplicación web libre y para llegar a tal fin habíamos de ser consecuentes con la idea y por ello nos decidimos a usar un entorno completamente libre. Comenzamos usando una de las distribuciones más conocidas del sistema operativo GNU/Linux que ofrece la base para la instalación de nuestros servidores. Usamos Apache como servidor web, Mysql como servidor de bases de datos y el interprete proporcionado por PHP. Para el control de versiones usamos un servidor Git que nos cedió amablemente LOBA Software e instalamos el cliente en nuestro equipo. Destacar que todo el sistema funcionó de maravilla a lo largo del proyecto.

Como herramientas externas usadas destacar:



- Probamos varios editores de texto existentes para el sistema operativo en cuestión buscando la opción que nos resultaba más cómoda pero por una u otra causa, el único que nos llegó a complacer por completo fue **Gedit**. Un editor sencillo de partida pero que gracias a su sistema de complementos puede volverse extremadamente potente.
- Para la edición de algunas de las imágenes se utilizó **GIMP**, una excelente herramienta que cumple completamente las expectativas como alternativa a Adobe Photoshop.
- Usamos **Gantt Project** para la planificación de la duración de las tareas del proyecto. Esto fue muy importante porque nos enseñó a gestionar nuestros tiempos (tareas realizadas, tareas pendientes de realizar, tiempo restante para llevarlas a cabo,...).
- **Dia** fue la herramienta usada para crear los gráficos durante la etapa de análisis y diseño.

El uso de  $\text{\LaTeX}$  para la creación del documento que se encuentra usted leyendo en este momento también requirió de un tiempo de aprendizaje.  $\text{\LaTeX}$ , como todo lenguaje, requiere de un periodo de aprendizaje que puede hacerse un poco cuesta arriba pero que gracias a la documentación existente, se hizo más llevable.

Gracias a la complejidad del proyecto hemos podido comprender la importancia del uso de las metodologías de desarrollo de la Ingeniería de Software, ya que nos ayuda a llevar un control de cada una de las etapas que debemos realizar a la hora de crear cualquier tipo de software, y además nos ofrece cierta garantía de que vamos a conseguir un resultado satisfactorio.

Por último, aunque no menos importante, destacar que el desarrollo de la aplicación nos ha ayudado a aprender a escuchar las necesidades del cliente para poder llevar a la práctica sus necesidades. Si no sabemos escuchar opiniones, críticas o sugerencias no podremos elaborar un sistema que cubra todas las necesidades de los usuarios a los que va dirigido.



## Apéndice A

# Ley Orgánica de Protección de Datos

La presente memoria muestra como se ha desarrollado una herramienta cuya principal tarea es la de recopilación de datos para su almacenaje y/o su tratamiento. Ya que la aplicación va a ser usada en España ésta debe de adaptarse a las leyes españolas. Actualmente existe la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), que es una ley que tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor, intimidad y privacidad personal y familiar.

Su objetivo principal es regular el tratamiento de los datos y ficheros, de carácter personal, independientemente del soporte en el cual sean tratados, los derechos de los ciudadanos sobre ellos y las obligaciones de aquellos que los crean o tratan. Por todo ello, y dado que en nuestra aplicación se recaban datos de clientes, proveedores y comisionistas, esta ley es para nosotros de obligado cumplimiento.

El órgano de control del cumplimiento de la normativa de protección de datos dentro del territorio español, con carácter general es la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), existiendo otras Agencias de Protección de Datos de carácter autonómico, en las Comunidades Autónomas de Madrid, Cataluña y en el País Vasco.

Los datos personales se clasifican en función de su mayor o menor grado de sensibilidad, siendo los requisitos legales y de medidas de seguridad informáticas más estrictos en función de dicho mayor grado de sensibilidad, siendo obligatorio por otro lado, en todo caso la declaración de los ficheros de protección de datos a la “Agencia Española de Protección de Datos”.

Los interesados a los que se soliciten datos personales deberán ser previamente informados de modo expreso, preciso e inequívoco:

- 1) De la existencia de un fichero o tratamiento de datos de carácter personal, de la finalidad de la recogida de éstos y de los destinatarios de la información.
- 2) Del carácter obligatorio o facultativo de su respuesta a las preguntas que les sean planteadas.
- 3) De las consecuencias de la obtención de los datos o de la negativa a suministrarlos.
- 4) De la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición.
- 5) De la identidad y dirección del responsable del tratamiento o, en su caso, de su representante.

Las sanciones por incumplir esta normativa tienen una elevada cuantía, siendo España el país de la Unión Europea que tiene las sanciones más altas en materia de protección de datos. Dichas sanciones dependen de la infracción cometida y se dividen en:

- Las sanciones leves van desde 601'01 a 60.101'21 €
- Las sanciones graves van desde 60.101'21 a 300.506'05 €
- Las sanciones muy graves van desde 300.506'05 a 601.012'10 €

Se permite sin embargo, el tratamiento de datos de carácter personal sin haber sido recabados directamente del afectado o interesado, aunque no se exime de la obligación de informar de forma expresa, precisa e inequívoca, por parte del responsable del fichero o su representante, dentro de los tres meses siguientes al inicio del tratamiento de los datos.

Excepción: No será necesaria la comunicación en tres meses de dicha información si los datos han sido recogidos de "fuentes accesibles al público", y se destinan a la actividad de publicidad o prospección comercial, en este caso "en cada comunicación que se dirija al interesado se le informará del origen de los datos y de la identidad del responsable del tratamiento así como de los derechos que le asisten".

Por todo ello, llevando los requerimientos de dicha ley a nuestro caso, será necesario tomar las siguientes medidas:

- Registro de la base de datos ante la oficina central de la Agencia Española de Protección de datos.
- Posibilitar a las personas cuyos datos sean registrados en la aplicación el ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición bien por correo postal, físicamente en las oficinas o por correo electrónico.
- Informar a clientes, comisionistas y proveedores de la introducción de sus datos en nuestra base de datos.

Esta podría ser una cláusula modelo de información/consentimiento de derechos amparados por la LOPD a incluir en todos los documentos de la empresa Pinturas JECOLOR S.L.:

*En cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), Pinturas JECOLOR S.L., como responsable del fichero informa de las siguientes consideraciones: Los datos de carácter personal que le solicitamos, quedarán incorporados a un fichero cuya finalidad es mantener un registro de los clientes, proveedores y comisionistas de la empresa para su almacenamiento/generación de documentos. Los campos marcados con asterisco son de cumplimiento obligatorio, siendo imposible realizar la finalidad expresada si no aporta esos datos. Queda igualmente informado de la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, de sus datos personales en la dirección de correo [lopd@pinturasjecolor.es](mailto:lopd@pinturasjecolor.es) o bien en la dirección fiscal de la empresa por correo postal.*

## Apéndice B

# Manual de usuario

### B.1. Inicio de sesión y bienvenida

En primer lugar, para tener acceso a todas las opciones que nos ofrece la aplicación, será necesario acceder al sistema usando el nombre de usuario y contraseña que se le proporcionará al usuario de la aplicación. Dicho nombre de usuario y contraseña deben de introducirse en la pantalla que se muestra a continuación:



The screenshot shows a web-based login interface. At the top, there is a blue header bar with the text 'Pinturas JECOLOR' and 'Gestion Empresarial' on the left, and 'Contactar' and '23/11/2010' on the right. Below the header, there is a white area with two input fields: 'Nombre de usuario:' and 'Contraseña:'. To the right of the 'Contraseña:' field is a button labeled 'Entrar'. At the bottom of the page, there is a blue footer bar with the text 'Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Camona para Pinturas JECOLOR'.

Figura B.1: Pantalla de acceso a la aplicación

Una vez el usuario haya accedido correctamente al sistema, se le mostrará una página inicial donde figurará un mensaje explicativo de bienvenida y justo a continuación aparecerán los datos de los cobros, pagos y retenciones que se encuentran registrados en el sistema y que se encuentran activos (cobros que no se han realizado, pagos que se deben de realizar y retenciones que se deben de cobrar). Dicha pantalla inicial tendrá la siguiente forma:

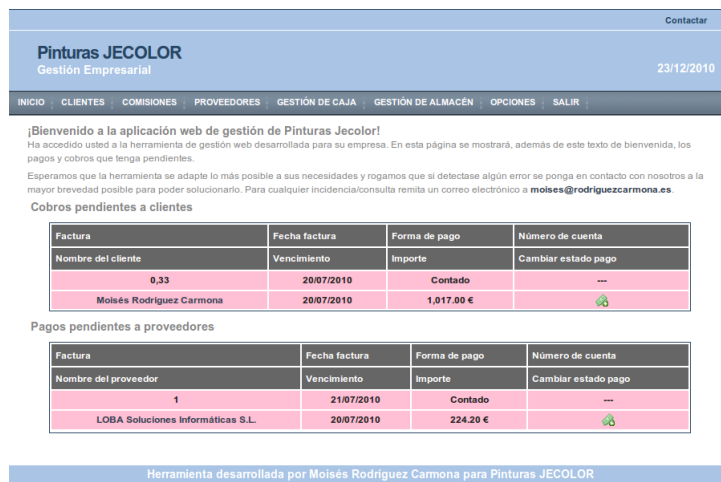


Figura B.2: Pantalla de bienvenida a la aplicación

Como se puede observar, desde dicho listado se puede realizar el cambio de estado de los cobros/pagos (para una rápida gestión de estos) haciendo clic en el icono del dinero que se encuentra en la fila a modificar.

## B.2. Clientes y proveedores

Previo al trabajo con el resto de documentos y secciones, es recomendable dar de alta en el sistema los distintos clientes y proveedores con los cuales se va a trabajar. Para acceder a la zona de clientes tendremos que mostrar en el menú superior el desplegable relacionado con estos situando el ratón sobre la opción **Clientes**, como se puede ver en la imagen:



Figura B.3: Pantalla de bienvenida: Menú clientes desplegado

Si lo que desea es ver las opciones relativas a proveedores, coloque el ratón encima de la opción **Proveedores** y se desplegará el menú como en la siguiente imagen:

Contactar

## Pinturas JECOLOR

Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR ·

**Bienvenido a la aplicación**

Ha accedido usted a la herramienta de pagos y cobros que lepa pendiente.

Esperamos que la herramienta sea de su mayor brevedad posible para poder utilizarla.

Cobros pendientes a clientes

**Pinturas Jecolor!**

Esta página se mostrará, además de este texto de bienvenida, los cobros pendientes de cada para su empresa. En esta página se mostrará, además de este texto de bienvenida, los cobros pendientes de cada para su empresa. En esta página se mostrará, además de este texto de bienvenida, los cobros pendientes de cada para su empresa.

En caso de tener alguna necesidad y/o rogamos que si detectase algún error se ponga en contacto con nosotros a la mayor brevedad posible para poder utilizarla.

Para cualquier incidencia/consulta remita un correo electrónico a [molses@rodriguezcarmona.es](mailto:molses@rodriguezcarmona.es).

Factura	Fecha factura	Forma de pago	Número de cuenta
Nombre del cliente	Vencimiento	Importe	Cambiar estado pago
0,33	20/07/2010	Contado	---
Moisés Rodríguez Carmona	20/07/2010	1,017.00 €	

**Pagos pendientes a proveedores**

Factura	Fecha factura	Forma de pago	Número de cuenta
Nombre del proveedor	Vencimiento	Importe	Cambiar estado pago
1	21/07/2010	Contado	---
LOBA Soluciones Informáticas S.L.	20/07/2010	224.20 €	

### B.2.1. Clientes

Contactar

Pinturas JECOLOR

Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO

CLIENTES

COMISIONES

PROVEEDORES

GESTIÓN DE CAJA

GESTIÓN DE ALMACÉN

OPCIONES

SALIR

+ Nuevo cliente, **Buscar cliente**, **Búsqueda rápida documentos** o **Listar clientes en PDF**

Hay 1 registros que listar.

Código	Cliente	Ciudad	Provincia	Ficha
1	Moisés Rodríguez Carmona	Jerez de la Frontera	Cádiz	 

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Si lo que usted pretende es visualizar los datos completos de uno de los clientes podrá hacerlo clicando sobre el nombre del cliente deseado. Con esta acción se desplegará una ventana flotante la cual podrá ser cerrada haciendo clic en la esquina inferior derecha en “CERRAR” o bien pulsando la tecla ESC.

Sobre la tabla de clientes, puede visualizar una serie de enlaces a distintas secciones relacionadas con los clientes. En primer lugar tendrá acceso a crear el registro a un nuevo cliente. En dicha pantalla tendrá que rellenar los campos de los que disponga sobre dicho cliente y una vez finalizado pulsar en el botón “Guardar datos.”

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR

**Formulario de alta de nuevo cliente**

**Datos comerciales**

Nombre   
Domicilio   
Localidad   
Provincia   
CP

**Datos de facturación**

Nombre   
Domicilio   
Localidad   
Provincia   
CP   
NIF

**Datos de contacto**

Teléfono   
Fax   
Primera Persona   
Teléfono   
Correo electrónico   
Segunda Persona   
Teléfono   
Correo electrónico

**Datos de pago**

Forma de pago   
C.C.C. ☐ ☐ ☐

Guardar datos

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.6: Clientes: Alta de un nuevo cliente

Si usted se encuentra en el listado de clientes y desea modificar los datos de uno de ellos, deberá dirigirse al icono que representa a un lápiz y que encuentra en la fila de la tabla correspondiente, y hacer clic con el ratón sobre él. Con esta acción se le redirigirá a una pantalla en la que podrá ver los datos completos del cliente y modificar (en caso de ser necesario) alguno de ellos. Para guardar los datos modificados bastará con que haga clic en el botón “Guardar datos”.

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR

**Ficha cliente**

**Datos comerciales**

Nombre   
Domicilio   
Localidad   
Provincia   
CP

**Datos de facturación**

Nombre   
Domicilio   
Localidad   
Provincia   
CP   
NIF

**Datos de contacto**

Teléfono   
Fax   
Primera Persona   
Móvil   
Correo electrónico

**Datos de pago**

Forma de pago preferida   
C.C.C. ☐ ☐ ☐

Guardar datos

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.7: Clientes: Modificar datos cliente

Si desea eliminar el registro correspondiente al cliente bastará con que haga clic sobre el icono de la



cruz de color rojo que existirá al final de la fila de la tabla correspondiente. Una vez clicado el icono se le requerirá confirmación, y en caso de estar de acuerdo deberá pulsar en el botón “Guardar datos”.



Figura B.8: Clientes: Eliminar datos cliente

Conforme el número de registros en el listado vaya aumentando, la localización de alguno de ellos se puede ir complicando. Para realizar esta tarea, se ha incluido una herramienta de búsqueda accesible desde el enlace “Buscar cliente”. Dicho enlace nos dará acceso a una pantalla en la que se mostrarán los posibles filtros a aplicar en la búsqueda. Tras rellenar los campos correspondientes a los filtros necesarios, y pulsar en el botón “Buscar”, se nos mostrará un listado similar al principal pero únicamente con los registros coincidentes con los filtros aplicados.

Figura B.9: Clientes: Búsqueda de clientes

A veces puede ser necesario tener un registro en papel o un documento en digital de todos los clientes registrados en nuestra aplicación web. Por ello existe una funcionalidad que nos generará un documento en formato PDF para tal fin, accesible a través del enlace existente en la cabecera llamado “Listar clientes en PDF”.

Existe otra funcionalidad extra en la zona de clientes llamada “Búsqueda rápida de documentos”. Dicha funcionalidad está accesible tanto desde el menú superior como desde el listado de clientes. Esta búsqueda nos mostrará todos los presupuestos y facturas de clientes y nos permitirá aplicar filtros por los campos mostrados, ordenación por distintos campos y cambio en el número de registros mostrados.

Para cambiar el número de registros mostrados en cada página, bastará con dirigirnos al desplegable existente en la parte superior izquierda del listado y abrirlo, seleccionando en dicho desplegable el número de registros a mostrar. Al modificar este número podremos ver que también se modifica el número de páginas existentes.

Si lo que deseamos es encontrar los documentos de un cliente, con un determinado importe, de una determinada fecha u obra, bastará con incluir la palabra o palabras por las que filtrar en el campo existente en la parte superior derecha del listado. Dicho campo es el llamado “Buscar” y hará una búsqueda al vuelo sobre los registros existentes.

Puede ordenar el listado por los distintos campos existentes haciendo clic en las flechas existentes junto al nombre del campo en la cabecera. La flecha hacia arriba indicará ordenación ascendente y hacia abajo descendente.

Contactar

Pinturas JECOLOR

Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO

CLIENTES

COMISIONES

PROVEEDORES

GESTIÓN DE CAJA

GESTIÓN DE ALMACÉN

OPCIONES

SALIR

Búsqueda rápida de documentos

En esta sección podrá filtrar los documentos por cualquiera de los campos mostrados y acceder a editarlos/verlos en PDF. Esta característica se ha añadido con el objeto de que la localización de documentos de clientes sea más rápida.

Mostrar

10

líneas

Buscar:

Documento	Número	Fecha	Cliente	Obra	Total	PDF	Editar
Factura	0,33	20/07/2010	Moisés Rodríguez Carmona		1017.00		
Presupuesto	0,34	14/10/2010	Moisés Rodríguez Carmona	Probando	1180.00		
Presupuesto	0,33	20/07/2010	Moisés Rodríguez Carmona	Obra 1	1017.00		
Documento	Número	Fecha	Cliente	Obra	Total	PDF	Editar

Mostrando de la fila 1 a la 3 de 3 líneas

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.10: Clientes: Búsqueda rápida de documentos

## B.2.2. Proveedores

La administración de los distintos proveedores registrados en nuestro sistema será muy similar a la gestión de los clientes. Todo comenzará en el listado de proveedores al cual se puede acceder desde el menú superior haciendo clic en la opción Proveedores ->Listado de proveedores. Dicha opción nos dará acceso a un listado tabulado el cual tendrá en su parte superior una serie de enlaces que nos permitirá ejecutar una serie de funcionalidades.

Contactar

Pinturas JECOLOR

Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO

CLIENTES

COMISIONES

PROVEEDORES

GESTIÓN DE CAJA

GESTIÓN DE ALMACÉN

OPCIONES

SALIR

+ Nuevo proveedor, Buscar proveedor o Listar proveedores en PDF

Hay 2 registros que listar.

Código	Proveedor	Ciudad	Provincia	Ficha
1	LOBA Soluciones Informáticas S.L.	Jerez de la Frontera	Cádiz	 
2	Proveedor de artículos 1	Jerez de la Frontera	Cádiz	 

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.11: Proveedores: Listado de proveedores

Si observamos dichas funcionalidades, vemos que podremos crear un nuevo proveedor, buscar un proveedor determinado en el listado o bien generar un documento PDF con todos los proveedores. Para crear un nuevo proveedor haremos clic en la opción indicada, rellenaremos todos los datos de los que dispongamos y pulsaremos en el botón “Guardar datos” para almacenarlos en la base de datos.

Contactar

Pinturas JECOLOR

Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO

CLIENTES

COMISIONES

PROVEEDORES

GESTIÓN DE CAJA

GESTIÓN DE ALMACÉN

OPCIONES

SALIR

Formulario de alta de nuevo proveedor

Datos comerciales

Nombre

Domicilio

Localidad

Provincia

CP

Datos de facturación

Nombre

Domicilio

Localidad

Provincia

CP

NIF / CIF

Datos de contacto

Teléfono

Fax

Primera Persona

Teléfono

Correo electrónico

Segunda Persona

Teléfono

Correo electrónico

Datos de pago

Forma de pago

C.C.C.

Guardar datos

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.12: Proveedores: Alta de un nuevo proveedor

Las búsqueda de un proveedor o proveedores determinados se puede realizar accediendo a la funcionalidad “Buscar proveedor” donde introduciendo los datos por los cuales se desea realizar la búsqueda y pulsando el botón “Buscar” generaremos un listado con los proveedores coincidentes con los filtros de búsqueda. En dichos resultados se puede consultar la ficha, editar y/o eliminar los datos del proveedor.

Figura B.13: Proveedores: Buscar proveedor

En cada fila del listado de proveedores podemos localizar un icono con forma de lápiz para acceder a la modificación de los datos del proveedor y otro icono con forma de aspa roja para eliminar los datos del proveedor de la base de datos. La eliminación de los datos del proveedor requerirá de la confirmación por parte del usuario. Para realizar la modificación, se mostrará una pantalla igual a la del alta de nuevo proveedor en la cual figurarán los datos registrados.

Figura B.14: Proveedores: Modificación datos proveedor

Tanto en los listados generados en las búsquedas como en el listado completo de proveedores podremos acceder a la ficha con los datos del proveedor clicando en su nombre. Para cerrar dicha ficha bastará con clicar sobre la palabra “CERRAR” (que aparece en la ventana flotante desplegada) o bien pulsando en el teclado la tecla ESC.

Si deseamos sacar un listado con todos los proveedores, podremos generar un documento PDF para su revisión o impresión pulsando en el menú presente encima del listado de proveedores en la funcionalidad “Listar proveedores en PDF”.

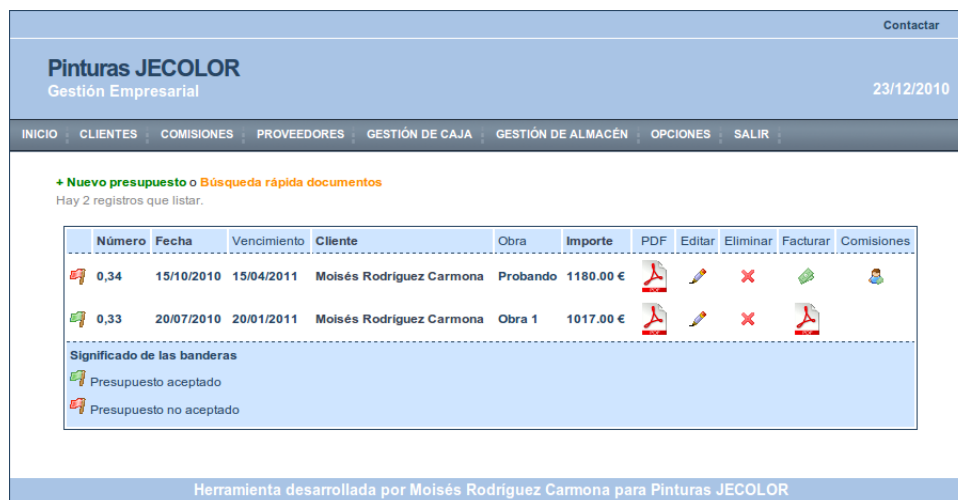
## B.3. Documentos de clientes: Presupuestos y Facturas

La gestión de los documentos se ha planteado de una forma muy parecida sea cual fuere el documento a gestionar. Por ello, encontrará grandes parecidos aunque cada documento tenga alguna particularidad que lo distinga.

Para agilizar el trabajo diario con la documentación de los clientes, como se mencionó en el apartado A.2.1 correspondiente a la gestión de clientes, se ha añadido una herramienta llamada “Búsqueda rápida de documentos”. Dicha herramienta es accesible desde el menú superior, en el menú desplegable de clientes, pulsando en la opción “Búsqueda de documentos”.

### B.3.1. Presupuestos a clientes

Clicando en el menú superior en la opción “Presupuestos” del menú desplegable de clientes tendremos acceso al listado paginado de presupuestos registrados en el sistema.



The screenshot shows a web application interface for 'Pinturas JECOLOR Gestión Empresarial'. At the top, there's a navigation bar with links like 'INICIO', 'CLIENTES', 'COMISIONES', 'PROVEEDORES', etc. Below this, a section titled '+ Nuevo presupuesto o Búsqueda rápida documentos' indicates 'Hay 2 registros que listar.' A table displays two budget entries. Each entry includes a status flag (green for accepted, red for not accepted), a number, date, due date, client name, work name, and amount. Action icons for PDF, Edit, Delete, Invoice, and Commissions are provided for each row. A legend at the bottom explains the flag colors: green for 'Presupuesto aceptado' and red for 'Presupuesto no aceptado'.

	Número	Fecha	Vencimiento	Cliente	Obra	Importe	PDF	Editar	Eliminar	Facturar	Comisiones
	0,34	15/10/2010	15/04/2011	Moisés Rodríguez Carmona	Probando	1180.00 €					
	0,33	20/07/2010	20/01/2011	Moisés Rodríguez Carmona	Obra 1	1017.00 €					

**Significado de las banderas**

- Presupuesto aceptado
- Presupuesto no aceptado

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.15: Presupuestos a clientes: Listado de presupuestos

Como podemos observar el planteamiento es muy parecido al de las secciones mostradas anteriormente. Existe una tabla en la que cada fila representa un presupuesto y justo encima de dicha tabla una serie de enlaces a distintas funcionalidades. La primera de dichas funcionalidades es la de crear un nuevo presupuesto. Debido al gran número de campos que comprende este documento, hemos creído necesario el dividir el proceso de creación en 2 pasos.

En el primero de los pasos debemos introducir lo que serán los campos que determinen el documento en sí. Los campos a rellenar serán :

- 1) Datos de la empresa: No es necesario rellenarlo, se capturarán automáticamente de las opciones generales.
- 2) Datos cliente: Debe seleccionar un cliente de los que estan registrados en la base de datos. Si no encuentra el cliente en el desplegable, podrá acceder al alta de clientes desde el enlace suministrado.
- 3) Referencia del presupuesto: Datos que se incluyen en la cabecera del presupuesto y que sirven para identificarlo unívocamente.
- 4) Detalles de presupuesto: Comprende las líneas que conformarán el cuerpo del presupuesto.
- 5) Totales de presupuesto: Campos que comprenderán el pie del presupuesto. En su mayoría se calculan de forma automática conforme se van añadiendo líneas al cuerpo.
- 6) Formas de pago: Indicará el número de pagos en los que el cliente realizará el pago del documento en caso de formalizarse.

[Contactar](#)

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial
23/11/2010

[INICIO](#) | [CLIENTES](#) | [COMISIONES](#) | [PROVEEDORES](#) | [GESTIÓN DE CAJA](#) | [GESTIÓN DE ALMACÉN](#) | [OPCIONES](#) | [SALIR](#)

**Nuevo presupuesto para cliente**

Datos empresa			Datos cliente		
Nombre	<input type="text" value="Pinturas Jecolor S.L."/>		Cliente	<input type="text" value="Seleccione cliente..."/>	
Dirección	<input type="text" value="Calle Perdida, S/N"/>		Si el cliente no se encuentra en este listado puede crear uno nuevo pulsando >> <a href="#">aquí</a> <<		
Ciudad	<input type="text" value="Jerez de la Frontera"/>		Referencia del presupuesto		
CP	<input type="text" value="11405"/>		Fecha	<input type="text" value="23/11/2010"/>	
Provincia	<input type="text" value="Cádiz"/>		Número presupuesto	<input type="text" value="0,33"/>	
CIF	<input type="text" value="B11111111"/>		Nombre de la obra	<input type="text"/>	

**Detalles de presupuesto**

Artículo	Código	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>
Otros... ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	€/m ▾ <input type="text" value="0"/>	% ▾ <input type="text" value="0"/>

**Totales de presupuesto**

Base Imponible (€)	Pronto pago	IVA (%)	IVA (€)	TOTAL (€)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> % ▾	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Observaciones :

**Formas de pago**

Introduzca el número de pagos  ▾

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.16: Presupuestos a clientes: Alta de presupuesto, paso 1

En el segundo de los pasos se nos mostrará una vista preliminar del documento y se nos solicitarán las formas de pago y las cantidades de los distintos pagos indicados en el paso anterior. Una vez comprobados y rellenos los distintos campos, bastará con pulsar el botón “Guardar datos y finalizar presupuesto” para que los datos queden registrados en la base de datos.

INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR

**Forma de pago presupuesto para Moisés Rodríguez Carmona**

Datos empresa		Datos cliente	
Nombre	Pinturas Jecolor S.L.	Nombre	Moisés Rodríguez Carmona
Dirección	Calle Perdida, S/N	Dirección	Bda. La Granja Plaza Bornos
Ciudad	Jerez de la Frontera	Ciudad	Jerez de la Frontera
CP	11405	CP	11405
Provincia	Cádiz	Provincia	Cádiz
CIF	B11111111	CIF	B11111111

Datos de presupuesto	
Fecha presupuesto	23/11/2010
Número presupuesto	0,35
Nombre de la obra	Pruebas

Detalles de presupuesto						
Código	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total	
1	Artículo número 1	1	105 €/m	10 %	94.5	

Totales de presupuesto				
Base Imponible (€)	Pronto pago	IVA (%)	IVA (€)	TOTAL (€)
94.5	3	16	15.12	106.79

Observaciones : Documento de prueba con 1 pago

Formas de pago	
Pago 1	
Método de pago	Contado
Fecha de vencimiento	23/11/2010
Número de cuenta (si fuese necesario)	---
Importe	0

Guardar datos y finalizar presupuesto >>

Figura B.17: Presupuestos a clientes: Alta de presupuesto, paso 2

La otra funcionalidad a la que se tiene acceso desde la cabecera del listado de presupuestos es la “Búsqueda rápida de documentos” que ya nombramos anteriormente.

Si revisamos una de las líneas del listado de presupuestos campo por campo, podremos observar que en primer lugar figura una bandera que puede ser verde o roja. Se mostrará en verde en caso de que el presupuesto haya sido aceptado por el cliente y en rojo en caso contrario. Al clicar en la bandera tendremos acceso a la edición del presupuesto en cuestión donde podremos marcar como aceptado (o no) el presupuesto. Si clicamos en el nombre del cliente tendremos acceso a una ventana flotante con su ficha de datos al completo. A continuación podemos observar un icono que representa los documentos PDF. Dicho icono nos permitirá descargar el documento indicado en la fila en la que se encuentre en un formato visualizable e imprimible.



The screenshot shows a web application window with a dark sidebar on the left and a main content area. The main area displays a form titled 'Ficha de cliente' (Client Card) with a light blue header. The form is divided into three sections: 'Datos comerciales' (Commercial Data), 'Datos fiscales' (Fiscal Data), and 'Datos de contacto' (Contact Data). The 'Datos comerciales' and 'Datos fiscales' sections are side-by-side, while 'Datos de contacto' is below them. The form contains the following data:

Datos comerciales		Datos fiscales	
Nombre :	Moisés Rodríguez Carmona	Nombre :	Moisés Rodríguez Carmona
Domicilio :	Bda. La Granja Plaza Bornos	Domicilio :	Bda. La Granja Plaza Bornos
Localidad :	Jerez de la Frontera	Localidad :	Jerez de la Frontera
Provincia :	Cádiz	Provincia :	Cádiz
Código postal :	11405	Código postal :	11405
		NIF :	31700000H
		Forma de pago preferida :	Contado

Below the 'Datos fiscales' section is the 'Datos de contacto' section:

Datos de contacto	
Teléfono :	956181111
FAX :	

At the bottom right of the form is a 'CERRAR' (Close) button.

Figura B.18: Presupuestos a clientes: Ficha de cliente

En la columna “Editar”, si clicamos en el icono con forma de lápiz, tendremos acceso a la edición de los distintos campos del documento en cuestión y que nos permitirá, en caso de ser necesario, realizar modificaciones.

En este apartado podremos acceder a:

- actualizar los datos de la empresa
- cambiar el cliente al que se dirige el documento
- modificar los datos de la cabecera del presupuesto
- marcar un presupuesto como aceptado e indicar la fecha de comienzo de los trabajos
- modificar una de las líneas de detalle, eliminarla o añadir una nueva
- modificar los datos del pie del presupuesto
- modificar, eliminar o añadir nuevos pagos al documento



Detalles de línea de presupuesto

Artículo	Código	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
Otros...		Artículo número 1	10	100	€/m 0	% 1000

Actualizar línea de presupuesto >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.20: Presupuestos a clientes: Editar línea de presupuesto

Volviendo al listado general de presupuestos, vemos que a continuación de la columna “Editar” se encuentra la columna “Eliminar” en la cual si pulsamos sobre el icono del aspa roja podremos eliminar todos los datos del presupuesto (previa confirmación de la acción). En la siguiente columna llamada “Facturar” cabe la posibilidad de que exista bien un icono que representa unos billetes o bien un icono de un documento PDF. En la fila en la que figure un icono de unos billetes indicará que el presupuesto aun no se ha transformado a factura. Dicha transformación, al ser una operación importante, requiere de una confirmación previa. En el caso de que el presupuesto si haya sido facturado, el icono que figurará será el de un documento PDF que nos permitirá descargar el documento de la factura creada a partir del presupuesto.

En la última de las columnas llamada “Comisiones”, en el caso de que existan comisiones relacionadas con el presupuesto, figurará un icono de una persona que nos permitirá acceder a un listado de las comisiones asociadas al presupuesto. El funcionamiento de dicho listado será similar al del listado general de comisiones que veremos en la sección A.5 de este manual de usuario.

+ Nueva comisión, gestionar los comisionistas o hacer un balance

Hay 1 registros que listar.

Comisionista	Número presupuesto	Obra del presupuesto	Fecha de pago	Base imponible	Cantidad comisión	Resta por pagar	Gestión pagos	Editar	Eliminar
Manuel Perez Jimenez	0,34	Probando	15/10/2010	1000.00 €	10.00 €	5.00 €			

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.21: Presupuestos a clientes: Listado de comisiones del presupuesto

### B.3.2. Facturas de clientes

Accediendo a la sección facturas del menú Clientes podremos ver el listado en forma de tabla de todas las facturas de los clientes del sistema. Sobre dicho listado, en la parte superior, tendremos enlaces para acceder a crear una nueva factura, a la búsqueda rápida de documentos de clientes o bien a realizar un balance.

Contactar

Pinturas JECOLOR

Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO

CLIENTES

COMISIONES

PROVEEDORES

GESTIÓN DE CAJA

GESTIÓN DE ALMACÉN

OPCIONES

SALIR

+ Nueva factura, Búsqueda rápida documentos o hacer un balance

Hay 1 registros que listar.

Número	Fecha	Fecha retención	Cliente	Obra	Importe	PDF	Editar	Eliminar	Cobrar
 0,33	20/07/2010	NO	Moisés Rodríguez Carmona	Obra de pruebas	1017.00 €				

Si la fecha de retención aparece en :

Verde es que la retención ya está cobrada

Azul es que no está cobrada pero todavía queda tiempo para cobrarla

Rojo es que no está cobrada y hay que cobrarla ya

Significado de las banderas

 Factura cobrada por completo

 Factura con pagos pendientes

Para cambiar el estado de dicha retención pulse en la imagen correspondiente de la columna "Cobrar".

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.22: Facturas de clientes: Listado facturas

La creación de una nueva factura, al igual que la creación de un nuevo presupuesto, se divide en 2 pasos. En el primero ellos tendremos que definir los campos que constituirán el documento en sí. En el segundo paso se definirán los distintos cobros a realizar a los clientes en el documento definido. Los campos que conformarán la factura son:

- 1) Datos empresa: Comprenderá los datos actuales de la empresa reflejados en las opciones generales.
- 2) Datos cliente: El usuario deberá seleccionar al cliente al que se dirige el documento de un desplegable con todos los clientes registrados en el sistema.
- 3) Referencia de la factura: Datos que identificarán unívocamente al documento en el sistema.
- 4) Detalles de factura: Líneas de detalle del documento.
- 5) Totales de factura: Campos que figurarán al pie del documento. Incluirá las posibles retenciones que se efectuen por parte del cliente y su fecha de cobro.
- 6) Formas de pago: Número de pagos, formas de pago, fecha y cantidades de estos.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
 Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR ·

### Nueva factura para cliente

**Datos empresa**  
 Nombre   
 Dirección   
 Ciudad   
 CP   
 Provincia   
 CIF

**Datos cliente**  
 Cliente   
Si el cliente no se encuentra en este listado puede crear uno nuevo pulsando >> aquí <<  
**Referencia de la factura**  
 Fecha   
 Número factura   
 Nombre de la obra

**Detalles de factura**

Artículo	Código	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0
Otros...			0	0	€/m ▾ 0	% ▾ 0

**Totales de factura**

Base Imponible (€)	Pronto pago	IVA (%) IVA (€)	Subtotal
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> % ▾	<input type="text" value="16"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Certificación	Retención (%)	Fecha retención	Retención (€)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="23/11/2010"/>	<input type="text" value="0"/>
Total			<input type="text" value="0"/>

Observaciones :

**Formas de pago**  
 Introduzca el número de pagos  ▾

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.23: Facturas de clientes: Alta de nueva factura, paso 1

Contactar

Pinturas JECOLOR

Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO

CLIENTES

COMISIONES

PROVEEDORES

GESTIÓN DE CAJA

GESTIÓN DE ALMACÉN

OPCIONES

SALIR

Forma de pago de la factura para Moisés Rodríguez Carmona

Datos empresa

Nombre

Pinturas Jecolor S.L.

Dirección

Calle Perdida, S/N

Ciudad

Jerez de la Frontera

CP

11405

Provincia

Cádiz

CIF

B11111111

Datos cliente

Nombre

Moisés Rodríguez Carmona

Dirección

Bda. La Granja Plaza Bornos

Ciudad

Jerez de la Frontera

CP

11405

Provincia

Cádiz

CIF

B11111111

Datos de factura

Fecha factura

23/11/2010

Número factura

1

Nombre de la obra

Pruebas

Detalles de factura

Código	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
1	Artículo número 1	1	105 €/m	10 %	94.5

Totales de factura

Base Imponible (€)	Pronto pago	IVA (%) IVA (€)	Subtotal (€)
94.5	3 %	16 15.12	106.79
Certificación	Retención (%)	Fecha retención	Retención (€)
94.5	5	23/11/2010	-4.73
Total			102.06

Observaciones :

Datos de pruebas con un único pago

Formas de pago

Pago 1

Método de pago

Seleccione su forma de pago...

Fecha de vencimiento

23/11/2010

Número de cuenta (si fuese necesario)

---

Importe

0

Guardar datos y finalizar factura >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.24: Facturas de clientes: Alta de nueva factura, paso 2

La funcionalidad de búsqueda rápida de documentos es la misma comentada en el punto A.2.1 y que servía para la localización de forma rápida de documentos de clientes. La otra funcionalidad existente en la parte superior del listado es la del “Balance”. Ésta consiste básicamente en que el usuario introduce un rango de fechas y el cliente sobre el que quiere obtener el balance y la aplicación generará un listado de las facturas que cumplan dichos criterios. El listado podrá descargarse también en PDF.

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR

Filtros a aplicar al balance

Fecha inicio	Fecha fin	Clientes
23/12/2010	23/12/2010	Todos los clientes

Filtrar >>

No existen registros que listar.

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Camona para Pinturas JECOLOR

Figura B.25: Facturas de clientes: Filtros del balance

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR

Filtros a aplicar al balance

Fecha inicio	Fecha fin	Clientes
23/12/2009	23/12/2010	Todos los clientes

Filtrar >>

Balance de facturas

Cliente: todos Fecha inicio: 23/12/2009 Fecha fin: 23/12/2010

Número	Fecha	Cliente	Importe	PDF
0,33	20/07/2010	Moisés Rodríguez Camona	1017.00	

Resultado del balance : 1017.00

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Camona para Pinturas JECOLOR

Figura B.26: Facturas de clientes: Resultado del balance

Si observamos el listado de facturas en forma de tabla, la primera de las columnas tendrá una banderita que nos permitirá acceder a la gestión de cobros de las facturas. Dicha banderita puede tener 2 estados, en verde si ya se han efectuado todos los cobros o en rojo si queda algún cobro pendiente. Otra de las columnas a reseñar será la de “Fecha retención” que nos indicará si la factura correspondiente tiene establecida una retención o no. En caso de tenerla, si el texto está en verde indicará que la retención ya ha sido cobrada. Si el texto está en azul es que no está cobrada pero todavía queda tiempo para cobrarla y en caso de estar en rojo es que no está cobrada y hay que cobrarla ya.

Si clicamos en el nombre del cliente podremos acceder, al igual que en los presupuestos, a la ficha de datos del cliente. Si clicamos en el icono de documento PDF de la columna llamada “PDF” podremos descargarnos el documento en dicho formato para visualizarlo o imprimirlo.

La siguiente columna relevante es la correspondiente a la edición del documento. Para editar una factura bastará con ir a la fila de la tabla donde se encuentre el documento y clicar sobre el icono con forma de lápiz. La edición se ha planteado en un único paso por lo que veremos una pantalla con todos los datos correspondientes a la factura y en ella podremos:

- actualizar los datos de la empresa
- cambiar el cliente al que se dirige la factura
- modificar los datos de la cabecera del documento
- editar, eliminar o crear una nueva línea de detalle

- modificar los datos del pie de factura
- modificar los cobros asociados al documento

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR

Edición de factura para Moisés Rodríguez Carmona

Datos empresa				Datos cliente			
Nombre	Pinturas Jecolor S.L.			Nombre	Moisés Rodríguez Carmona		
Dirección	Calle Perdida, 5/N			Dirección	Bda. La Granja Plaza Bornos		
Ciudad	Jerez de la Frontera			Ciudad	Jerez de la Frontera		
CP	11405			CP	11405		
Provincia	Cádiz			Provincia	Cádiz		
CIF	B11111111			CIF	B11111111		

>> Actualizar datos empresa      >> Cambiar cliente

Datos de factura

Fecha factura: 20/07/2010      Número factura: 0,33

Nombre de la obra:

Modificar fecha y número de factura >>

Detalles de factura

Código	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
Artículo número 1	10	100.00	€m	10 %	900.00

Artículo	Código	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
Otros...			0	0	€/m	0
Otros...			0	0	€/m	0
Otros...			0	0	€/m	0
Otros...			0	0	€/m	0
Otros...			0	0	€/m	0
Otros...			0	0	€/m	0
Otros...			0	0	€/m	0
Otros...			0	0	€/m	0
Otros...			0	0	€/m	0

Totales de factura

Base Imponible (€)	Pronto pago	IVA (%) IVA (€)	Subtotal (€)
900.00	5.00	18 162	1017
Certificación	Retención (%)	Fecha retención	Retención (€)
900	0	20/07/2010	0
Total			1017

Observaciones:

Actualizar cuerpo de factura >>

Formas de pago

Pago 1

Método de pago: Contado      Fecha de vencimiento: 20/07/2010

Número de cuenta (si fuese necesario):       Importe: 1017

Pago 2

Método de pago: Seleccione su forma de pago...      Fecha de vencimiento: 23/11/2010

Número de cuenta (si fuese necesario):       Importe: 0

Pago 3

Método de pago: Seleccione su forma de pago...      Fecha de vencimiento: 23/11/2010

Número de cuenta (si fuese necesario):       Importe: 0

Actualizar formas de pago >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.27: Facturas de clientes: Editar factura

Para eliminar los datos de una factura concreta del sistema bastará con clicar en el icono del aspa roja existente en la fila del documento en el listado. Dicho icono se encuentra en la columna de nombre “Eliminar” y requerirá de confirmación previa al borrado.

En la última de las columnas de la tabla existirá un icono que representará dinero y el cual, al clicar en él, nos dará acceso a una funcionalidad llamada gestión de cobros. Dicho apartado nos permitirá acceder a los cobros asociados a la factura para cambiar su estado. La presentación de dichos cobros será en forma



de tabla y cada fila representará uno de los cobros. En la última columna de dicha tabla, en la columna “Cambiar estado”, existirá un icono que es el que nos dará acceso al cambio de estado del cobro en cuestión. Una vez esten marcados todos los cobros de una factura como pagados, automáticamente, la banderita del listado cambiará su color a verde.

Contactar

Pinturas JECOLOR

Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO

CLIENTES

COMISIONES

PROVEEDORES

GESTIÓN DE CAJA

GESTIÓN DE ALMACÉN

OPCIONES

SALIR

Factura de Moisés Rodríguez Carmona

Pagos

Forma de pago	Número de cuenta	Vencimiento	Importe	¿Pagada?	Cambiar estado pago
Contado		20/07/2010	1017.00 €	NO	

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.28: Facturas de clientes: Gestionar cobros factura

#### B.4. Documentos de proveedores: Albaranes y Facturas

La gestión de los documentos de los proveedores es más sencilla que la de los clientes ya que esta se utiliza meramente para un control interno de las compras de materiales y la informatización de la multitud de documentos recibidos en distintos formatos. Estos documentos estarán accesibles en el menú desplegable de la opción “Proveedores” del menú superior.

### B.4.1. Albaranes

Los albaranes son documentos que el proveedor emite cuando le compramos algún material y que cada cierto tiempo son facturados para que el número de facturas no sea muy elevado. Los albaranes registrados en el sistema se presentarán, al igual que anteriormente, como un listado en forma de tabla. En la parte superior de dicha tabla tendremos unos enlaces que nos permitirán acceder a la creación de un nuevo albarán o bien a la creación de un listado filtrado de los albaranes registrados en el sistema.

Contactar

Pinturas JECOLOR

Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO

CLIENTES

COMISIONES

PROVEEDORES

GESTIÓN DE CAJA

GESTIÓN DE ALMACÉN

OPCIONES

SALIR

+ Nuevo albarán o puede sacar un listado

Hay 2 registros que listar.

Número	Fecha	Proveedor	Importe	Estado	Editar	Eliminar
1279627500	20/07/2010	LOBA Soluciones Informáticas S.L.	224.20 €	FACTURADO		
1287396450	18/10/2010	Proveedor de articulos 1	112.10 €	PENDIENTE		

Facturación de albaranes

Seleccione un proveedor cuyos albaranes desee transformar a factura:

Seleccione un proveedor...

Facturar albaranes >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.29: Albaranes de proveedor: Listado de albaranes

La creación de un albarán requerirá de la introducción de los siguientes datos:

- Datos de proveedor: Se debe seleccionar el proveedor que proporciona el material en el desplegable.
- Datos de albarán: Fecha del documento y números identificativos de este.
- Detalles de albarán: Líneas de detalle del material suministrado.
- Totales de albarán: Cálculo de los valores totales del documento.
- Formas de pago: En este apartado se introducirá la información referente a la forma de pago del material suministrado.

En el primer paso se introducirán todos los datos a excepción de las formas de pago. Se ha introducido una flecha después de cada línea de detalle que nos permitirá recalcular los totales en caso de que no se realizase de forma automática.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
 Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR

**Nuevo albarán de proveedor**

OJO : Todos los campos marcados con \* son obligatorios.

**Datos proveedor**

Seleccione proveedor : \*

Seleccione un proveedor...

Si el proveedor no se encuentra en el listado anterior puede crear uno nuevo pulsando >>> aquí <<<

**Datos de albarán**

En este apartado debe consignar los datos identificativos del albarán. Recuerde que estos campos son obligatorios, si no dispone de alguno por favor deje el valor existente o pongalo a 0.

Fecha \*

Número \*

Número de entrada \*

Número de proveedor \*

**Detalles de albarán**

A continuación debe introducir las líneas que componen el albarán. En primer lugar seleccione del desplegable de la izquierda el artículo e introduzca a continuación el número de unidades (columna cantidad) del artículo. Si el artículo no existiese en el desplegable, deje seleccionada la opción "Otros" e introduzca la descripción del artículo, número de unidades y precio unitario en los campos correspondientes. Si el artículo tiene un descuento introduzcalo en la columna que le corresponda. El resto de campos de cada línea de artículo se recalculan de forma automática cada vez que usted cambia de campo en la línea modificada.

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total	
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>
Otros...	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	€/m <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	% <input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="button" value="↺"/>

**Totales de albarán**

En los campos siguientes se calcularán los totales del albarán. Sólo son modificables el descuento por pronto pago y las observaciones del albarán. El resto de campos se calcularán de forma automática, si tuviera algún problema para calcular el total **pulse aquí**.

Base Imponible (€)

Pronto pago

IVA (%) IVA (€)  
 %

TOTAL (€)

Observaciones :

**Formas de pago**

Selección del número de pagos. Este campo es obligatorio. En la siguiente pantalla se definirán dichos pagos.

Introduzca el número de pagos \*

1

Siguiente paso >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.30: Albaranes de proveedor: Alta de albarán, paso 1

En el segundo de los pasos se mostrará una previsualización de los datos introducidos en el documento y se solicitará la información referente a la forma de pago:

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
 Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR

### Forma de pago albarán de proveedor Proveedor de artículos 1

En esta pantalla puede visualizar un resumen del albarán generado con los datos proporcionados anteriormente. Si usted detectara algún fallo puede volver a la pantalla anterior pulsando en el botón atrás de su navegador o bien **pulsando aquí**. Al final de esta pantalla puede seleccionar las distintas formas de pago para este albarán.

Datos proveedor

Nombre

Datos de albarán

Fecha albarán 
 Número albarán

Número entrada 
 Número proveedor

Detalles de albarán

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
1	<input type="text" value="Artículo número 1"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="10"/> €/m	<input type="text" value="5"/> %	<input type="text" value="28.5"/>

Totales de albarán

Base Imponible (€)	Pronto pago	IVA (%)	IVA (€)	TOTAL (€)
<input type="text" value="28.5"/>	<input type="text" value="2"/> %	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="4.56"/>	<input type="text" value="32.49"/>

Datos prueba un único pago

Observaciones :

Formas de pago

Pago 1

Método de pago 
 Fecha de vencimiento

Número de cuenta (si fuese necesario) 
 Importe

Guardar datos y finalizar albarán >>

Figura B.31: Albaranes de proveedor: Alta de albarán, paso 2

La otra funcionalidad accesible desde la cabecera es el listado de albaranes. Para generar dicho listado, el primero de los pasos a realizar es la introducción del rango de fechas y de los proveedores de los cuales queremos listar los albaranes. Tras llevar a cabo esta tarea y pulsar el botón “Filtrar”, obtendremos un listado en forma de tabla con los albaranes que coinciden con los filtros establecidos. Este listado podrá ser descargado en formato PDF para una posterior revisión o impresión.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
 Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR

### Filtros a aplicar al balance

Fecha inicio	Fecha fin	Proveedores
<input type="text" value="23/12/2010"/>	<input type="text" value="23/12/2010"/>	<input type="text" value="Todos los proveedores"/>

Filtrar >>

No existen registros que listar.

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.32: Albaranes de proveedor: Listado filtrado de albaranes, paso 1


Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial 23/12/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR

Filtros a aplicar al balance

Fecha inicio	Fecha fin	Proveedores
23/12/2009	23/12/2010	Todos los proveedores
		Filtrar >>

Balance de albaranes 

Proveedor: todos Fecha inicio: 23/12/2009 Fecha fin: 23/12/2010

Número	Número de entrada	Número de proveedor	Fecha	Proveedor	Importe
1279627500	1279627500	1279627500	20/07/2010	LOBA Soluciones Informáticas S.L.	224.20
1287396450	1287396450	1287396450	18/10/2010	Proveedor de artículos 1	112.10
Resultado del balance : 336.30 €					

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.33: Albaranes de proveedor: Listado filtrado de albaranes, paso 2

En la tabla principal que lista todos los albaranes registrados en el sistema podremos ver la ficha con los datos del proveedor asociado a cada albarán clicando sobre el nombre existente en la columna “Proveedor”. Dicha ficha puede cerrarse bien pulsando sobre la palabra “CERRAR” existente en la esquina inferior derecha de la ventana flotante o bien pulsando la tecla ESC.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial 23/12/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR

**Datos comerciales**

**Nombre :** LOBA Soluciones Informáticas S.L.

**Domicilio :** Bda. San Joaquín Edif. Perú 11C

**Localidad :** Jerez de la Frontera

**Provincia :** Cádiz

**Código postal :** 11407

**Datos fiscales**

**Nombre :** LOBA Soluciones Informáticas S.L.

**Domicilio :** Bda. San Joaquín Edif. Perú 11C

**Localidad :** Jerez de la Frontera

**Provincia :** Cádiz

**Código postal :** 11407

**NIF :** B22222222

**Forma de pago preferida :** Contado

**Datos de contacto**

**Teléfono :** 902999999

**FAX :**

CERRAR

Figura B.34: Albaranes de proveedor: Ficha de proveedor

La edición del albarán será accesible a través del icono con forma de lápiz existente en la fila de cada albarán. En dicho apartado se mostrará una previsualización del documento con todos sus datos que, en caso de ser necesario, puede ser modificado. La actualización de los datos se ha dividido por apartados por lo que si se modificase alguno de los apartados, sólo sería necesario pulsar el botón de la sección correspondiente para almacenar dichos datos.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
 Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR ·

Edición de albarán 1279627500 para LOBA Soluciones Informáticas S.L.

OJO : Todos los campos marcados con \* son obligatorios.

Datos proveedor

Nombre  \* >> Cambiar proveedor

Si el proveedor no es el que usted desea pulse en cambiar proveedor para acceder a una lista donde podrá seleccionar el proveedor correcto.

Datos de albarán

A continuación podrá modificar los datos identificativos del albarán. Una vez los haya modificado pulse en el botón "Modificar fecha y número de albarán" para guardar los datos.

Fecha albarán  \*  
 Número entrada  \*

Número albarán  \*  
 Número proveedor  \*

Detalles de presupuesto

En este apartado podrá modificar las líneas del albarán o bien eliminarlas. Si desea que una línea se elimine del albarán deje el campo descripción vacío. Si añade una línea y experimenta problemas como que no se le actualiza el total, pulse en el botón "Recalcular situado al final de dicha línea. Para terminar y guardar los cambios realizados en este apartado pulse en el botón "Actualizar cuerpo de presupuesto".

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
Otros... ▾	Artículo número 1	20	10.00	€/m ▾ 5 % ▾	190.00
Otros... ▾		0	0	€/m ▾ 0 % ▾	0
Otros... ▾		0	0	€/m ▾ 0 % ▾	0
Otros... ▾		0	0	€/m ▾ 0 % ▾	0
Otros... ▾		0	0	€/m ▾ 0 % ▾	0

Totales de presupuesto

Base Imponible (€)	Pronto pago	IVA (%)	IVA (€)	TOTAL (€)
<input type="text" value="190.00"/>	<input type="text" value="0"/> % ▾	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="34.20"/>	<input type="text" value="224.20"/>

Observaciones :

Formas de pago

Cambie las formas de pago para este albarán. Si alguna de las líneas de forma de pago no le interesa y desea que se elimine coloque el desplegable en "Seleccione su forma de pago..." y al pulsar en el botón "Actualizar formas de pago" será eliminado. Pulsando en dicho botón también se almacenarán los cambios de las líneas modificadas.

Pago 1
 

Método de pago  ▾  
 Número de cuenta (si fuese necesario)

Fecha de vencimiento    
 Importe

Pago 2
 

Método de pago  ▾  
 Número de cuenta (si fuese necesario)

Fecha de vencimiento    
 Importe

Pago 3
 

Método de pago  ▾  
 Número de cuenta (si fuese necesario)

Fecha de vencimiento    
 Importe

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Camona para Pinturas JECOLOR

Figura B.35: Albaranes de proveedor: Editar albarán

Como en listados anteriores, para eliminar uno de los albaranes bastará con pulsar el icono del aspa roja de la fila correspondiente al albarán deseado y confirmar dicha eliminación.

La última de las opciones asociadas a los albaranes consiste en la facturación de múltiples albaranes. Dicha funcionalidad se encontrará siempre al final de la tabla de albaranes. El primero de los pasos será la selección del proveedor del cual queremos transformar los albaranes en factura. Una vez seleccionado el proveedor en el desplegable debemos de pulsar el botón “Facturar albaranes >>”.

Figura B.36: Albaranes de proveedor: Facturación de albaranes, paso 1

Tras este primer paso se recuperarán los albaranes del proveedor seleccionado que están marcados como pendientes de facturar. Dichos albaranes serán mostrados en forma de tabla y con una casilla que permitirá seleccionar a cada uno. En este paso usted deberá marcar qué albaranes transformar a factura porque puede darse el caso de que en una factura no estén incluidos todos los albaranes que usted tiene registrados en el sistema. Una vez hecha la selección vuelva a pulsar el botón “Facturar albaranes >>” y estos se transformarán automáticamente en una nueva factura.

Figura B.37: Albaranes de proveedor: Facturación de albaranes, paso 2

## B.4.2. Facturas de proveedor

Como ya se mencionó anteriormente, la sección correspondiente a las facturas de proveedor será más sencilla que las secciones correspondientes a documentos mostradas anteriormente. Esto se debe a que será una sección para llevar un registro informatizado de los distintos documentos recibidos en la empresa por parte de los proveedores. Al igual que los albaranes, se mostrará en forma de tabla con un par de enlaces en la parte superior, uno para registrar nuevas facturas y otro para generar un listado filtrado

de facturas.

						Contactar
Pinturas JECOLOR						23/12/2010
Gestión Empresarial						
INICIO	CLIENTES	COMISIONES	PROVEEDORES	GESTIÓN DE CAJA	GESTIÓN DE ALMACÉN	OPCIONES
						SALIR
+ Nueva factura o puede sacar un listado						
Hay 1 registros que listar.						
Número	Fecha	Proveedor	Importe	Editar	Eliminar	Pagar
1	21/07/2010	LOBA Soluciones Informáticas S.L.	224.20 €			
Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Camona para Pinturas JECOLOR						

Figura B.38: Facturas de proveedor: Listado de facturas

La creación de una nueva factura se divide al igual que los documentos anteriores, para mantener la homogeneidad, en 2 simples pasos. El primero de ellos consistirá en la introducción de los datos propios del documento:

- Proveedor que emite la factura
- Fecha y numeración de la factura
- Líneas de detalle del documento
- Totales del documento





Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial 23/11/2010

INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR

Forma de pago de la factura para LOBA Soluciones Informáticas S.L.

**Datos proveedor**

Nombre: LOBA Soluciones Informática

**Datos de factura**

Fecha factura: 23/11/2010 Número factura: 1290506843

**Detalles de factura**

Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
1 Artículo número 1	10	10 €/m	5 %	95

**Totales de factura**

Base Imponible (€)	Pronto pago	IVA (%)	IVA (€)	TOTAL (€)
95	5	16	15.2	105.45

Datos prueba con un único pago

Observaciones:

**Formas de pago**

Pago 1

Método de pago: Seleccione su forma de pago... Fecha de vencimiento: 23/11/2010

Número de cuenta (si fuese necesario): Importe: 0

Guardar datos y finalizar factura >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Camona para Pinturas JECOLOR

Figura B.40: Facturas de proveedor: Alta de factura, paso 2

Para obtener un listado dentro de un rango de fechas de las facturas de uno (o todos) los proveedores bastará con acceder a la funcionalidad existente en la cabecera llamada “sacar un listado”. En el primero de los pasos podremos configurar los filtros del listado para que en el 2º paso sea generado dicho documento. El documento se podrá visualizar en forma de tabla o descargar en formato PDF para visualizarlo o imprimirlo.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial 23/12/2010

INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR

Filtros a aplicar al balance

Fecha inicio	Fecha fin	Proveedores
23/12/2010	23/12/2010	Todos los proveedores

Filtrar >>

No existen registros que listar.

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Camona para Pinturas JECOLOR

Figura B.41: Facturas de proveedor: Listado filtrado de facturas

Si revisamos el listado principal en forma de tabla que presenta todas las facturas registradas en el sistema podremos observar que en cada fila tendremos acceso a editar/eliminar la factura o bien gestionar los pagos asociados a cada una de éstas. La edición se realizará en un único paso y, al igual que en los albaranes, se podrá modificar por partes. Ésta será accesible a través del icono con forma de lápiz. La eliminación estará accesible mediante el icono con forma de aspa roja y requerirá de confirmación previa al borrado.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial

23/11/2010

INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR

Edición de factura 1 para LOBA Soluciones Informáticas S.L.

**Datos proveedor**

Nombre: LOBA Soluciones Informática >> Cambiar proveedor

**Datos de factura**

Fecha factura: 21/07/2010 Número factura: 1  
Modificar fecha y número de factura >>

**Detalles de factura**

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Descuento	Precio Total
Otros...	Artículo número 1	20	10.00	€/m 5 %	190.00
Otros...		0	0	€/m 0 %	0
Otros...		0	0	€/m 0 %	0
Otros...		0	0	€/m 0 %	0
Otros...		0	0	€/m 0 %	0
Otros...		0	0	€/m 0 %	0

**Totales de factura**

Base Imponible (€)	Pronto pago	IVA (%) IVA (€)	TOTAL (€)
190.00	0	18 % 34.20	224.20

Observaciones: Factura generada de forma automática a partir de albaranes: 1279627500

Actualizar cuerpo de factura >>

**Formas de pago**

Pago 1

Método de pago: Contado Fecha de vencimiento: 20/07/2010

Número de cuenta (si fuese necesario): Importe: 224.2

Pago 2

Método de pago: Seleccione su forma de pago... Fecha de vencimiento: 23/11/2010

Número de cuenta (si fuese necesario): Importe: 0

Pago 3

Método de pago: Seleccione su forma de pago... Fecha de vencimiento: 23/11/2010

Número de cuenta (si fuese necesario): Importe: 0

Actualizar formas de pago >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.42: Facturas de proveedor: Editar factura

La gestión de los pagos nos dará acceso al listado de pagos asociados a la factura donde podremos, clicando en el icono con forma de dinero de cada fila, cambiar el estado de cada uno de los pagos.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR

Modificación de pagos para factura 1 de LOBA Soluciones Informáticas S.L.

Forma de pago	Número de cuenta	Vencimiento	Importe	¿Pagada?	Cambiar estado pago
Contado	---	20/07/2010	224.20 €	NO	

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.43: Facturas de proveedor: Gestión de pagos de factura

## B.5. Gestionando comisionistas y comisiones

Las obras y trabajos que se realizan, a menudo son traídas por personas ajenas a la empresa que realizan tareas comerciales. La empresa a modo de gratificación concede unas cantidades económicas a dichas personas a las cuales denomina comisiones. Las personas que reciben dichas comisiones son llamadas

comisionistas.

Uno de los requisitos establecidos por el cliente fue que nuestra aplicación pudiera gestionar dichas comisiones y comisionistas y por eso en el menú superior figura la sección “Comisiones”. Si clicamos en ella tendremos acceso a un listado con todas las comisiones que haya registradas en el sistema. En dicho listado se muestra toda la información relevante de la comisión así como enlaces a la edición de la comisión, eliminación de la comisión y gestión de los pagos.

Contactar									
Pinturas JECOLOR Gestión Empresarial									
23/12/2010									
INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR									
+ Nueva comisión, gestionar los comisionistas o hacer un balance									
Hay 1 registros que listar.									
Comisionista	Número presupuesto	Obra del presupuesto	Fecha de pago	Base imponible	Cantidad comisión	Resta por pagar	Gestión pagos	Editar	Eliminar
Manuel Perez Jimenez	0,34	Probando	15/10/2010	1000.00 €	10.00 €	5.00 €			

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.44: Comisiones: Listado de comisiones

Pero en primer lugar veamos las funcionalidades accesibles desde la cabecera del listado. La primera de las funcionalidades será el registro de una nueva comisión en el sistema. Para ello debemos seleccionar el comisionista (debe estar dado de alta previamente), el presupuesto de la obra al cual se asocia, la fecha y la cantidad de la comisión. Todos estos datos quedarán almacenados una vez sean rellenos correctamente y se pulse el botón “Guardar datos comisión >>”.

Contactar													
Pinturas JECOLOR Gestión Empresarial													
23/12/2010													
INICIO CLIENTES COMISIONES PROVEEDORES GESTIÓN DE CAJA GESTIÓN DE ALMACÉN OPCIONES SALIR													
Alta de nueva comisión para presupuesto													
Comisionista	Presupuesto de Obra	Fecha de Pago	Comisión		Cantidad								
Seleccione comisionista...	Seleccione presupuesto...	23/12/2010	0	%	0								
Guardar datos comisión >>													
Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR													

Figura B.45: Comisiones: Alta de nueva comisión

En segundo lugar tendremos acceso a la gestión de comisionistas que consistirá en un listado en forma de tabla de todos los comisionistas registrados en la aplicación y desde el cual podremos tener acceso a dar de alta, editar y eliminar dichos comisionistas.

Pinturas JECOLOR		Contactar						
Gestión Empresarial		23/12/2010						
<a href="#">INICIO</a>   <a href="#">CLIENTES</a>   <a href="#">COMISIONES</a>   <a href="#">PROVEEDORES</a>   <a href="#">GESTIÓN DE CAJA</a>   <a href="#">GESTIÓN DE ALMACÉN</a>   <a href="#">OPCIONES</a>   <a href="#">SALIR</a>								
<p><b>+ Nuevo comisionista</b> Hay 1 registros que listar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Editar</th> <th>Eliminar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manuel Perez Jimenez</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Nombre	Editar	Eliminar	Manuel Perez Jimenez		
Nombre	Editar	Eliminar						
Manuel Perez Jimenez								
Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR								

Figura B.46: Comisiones: Listado de comisionistas

El único dato necesario en un principio de los comisionistas es el nombre por lo que tanto el alta como la edición serán sumamente simples y muy parecidos. La eliminación del comisionista requerirá de confirmación previa como en casos anteriores.

Pinturas JECOLOR		Contactar				
Gestión Empresarial		23/11/2010				
<a href="#">INICIO</a>   <a href="#">CLIENTES</a>   <a href="#">COMISIONES</a>   <a href="#">PROVEEDORES</a>   <a href="#">GESTIÓN DE CAJA</a>   <a href="#">GESTIÓN DE ALMACÉN</a>   <a href="#">OPCIONES</a>   <a href="#">SALIR</a>						
<p>Formulario de modificación de datos de comisionista</p> <p>Datos del comisionista</p> <table border="1"> <tr> <td>Nombre</td> <td>Manuel Perez Jimenez</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <input type="button" value="Aceptar"/> </td> </tr> </table>			Nombre	Manuel Perez Jimenez	<input type="button" value="Aceptar"/>	
Nombre	Manuel Perez Jimenez					
<input type="button" value="Aceptar"/>						
Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR						

Figura B.47: Comisiones: Edición datos comisionista

Volviendo a las funcionalidades existentes en la parte superior del listado de comisiones, la última que tendremos será el balance de comisiones. En este apartado debemos seleccionar el rango de fechas del cual queremos recuperar las comisiones y el comisionista y/o presupuesto que nos interesa para el listado. Una vez fijados los filtros pulsaremos el botón “Filtrar >>” y el sistema nos generará un balance con las comisiones que cumplen las restricciones establecidas. Dicho balance podrá ser descargado en formato PDF para su visualización y/o impresión.

Pinturas JECOLOR		Contactar												
Gestión Empresarial		23/12/2010												
<a href="#">INICIO</a>   <a href="#">CLIENTES</a>   <a href="#">COMISIONES</a>   <a href="#">PROVEEDORES</a>   <a href="#">GESTIÓN DE CAJA</a>   <a href="#">GESTIÓN DE ALMACÉN</a>   <a href="#">OPCIONES</a>   <a href="#">SALIR</a>														
<p>Filtros a aplicar al balance</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha inicio</th> <th>Fecha fin</th> <th>Comisionistas</th> <th>Presupuestos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23/12/2010</td> <td>23/12/2010</td> <td>Todos los comisionistas ▾</td> <td>Todos los presupuestos ▾</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td> <input type="button" value="Filtrar &gt;&gt;"/> </td> </tr> </tbody> </table> <p>No existen registros que listar.</p>			Fecha inicio	Fecha fin	Comisionistas	Presupuestos	23/12/2010	23/12/2010	Todos los comisionistas ▾	Todos los presupuestos ▾				<input type="button" value="Filtrar &gt;&gt;"/>
Fecha inicio	Fecha fin	Comisionistas	Presupuestos											
23/12/2010	23/12/2010	Todos los comisionistas ▾	Todos los presupuestos ▾											
			<input type="button" value="Filtrar &gt;&gt;"/>											
Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR														

Figura B.48: Comisiones: Filtros del balance de comisiones

En el listado de comisiones, clicando en el icono con forma de lápiz, podremos acceder a la edición de la comisión donde podremos modificar cualquier valor de ésta. Si clicamos en el aspa roja se nos solicitará confirmación previa al borrado de los datos de la comisión.

Edición de comisión para presupuesto

Comisionista	Presupuesto de Obra	Fecha de Pago	Comisión		Cantidad
Manuel Perez Jimenez	0,34 - Probando	15/10/2010	1	%	10

Guardar datos comisión >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.49: Comisiones: Edición datos comisión

A través del icono de la columna “Gestión de pagos” podremos acceder a gestionar los distintos pagos en los que se realice una comisión. En la pantalla que se presenta al clicar en el icono correspondiente podremos visualizar en la parte superior los datos de la comisión (pudiendo también acceder a editarlos). Justo a continuación veremos un listado de los pagos asociados a la comisión y podremos cambiar su estado o eliminarlos. Finalmente en la parte inferior nos encontraremos con un formulario que nos permitirá añadir un nuevo pago a la comisión.

Gestión pagos comisión

Comisionista	Presupuesto	Total Comisión	Pagos realizados	Pagos no realizados	Cantidad por pagar
Manuel Perez Jimenez	0,34 - Probando	10.00 €	5.00 €	0.00 €	5.00 €

LISTADO DE PAGOS DE ESTA COMISIÓN

CONCEPTO	FECHA	CANTIDAD	PAGADO
Pago 1	15/10/2010	5 €	<input checked="" type="checkbox"/>

NUEVO PAGO

CONCEPTO	FECHA	CANTIDAD	PAGADO
	23/12/2010	5	<input type="checkbox"/>

Guardar nuevo pago >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.50: Comisiones: Gestión pagos comisión

## B.6. Gestionar la caja y sus movimientos

La implementación del sistema de caja se ha efectuado para llevar un control del dinero existente en cada momento físicamente en la oficina de la empresa. Este módulo estará accesible a través de la opción “Gestión de caja” del menú superior. Siguiendo los patrones usados anteriormente, para presentar los movimientos de la caja se ha decidido usar un listado en forma de tabla ordenado descendentemente por fecha (la primera de las filas de la tabla será el último de los movimientos que se hayan realizado). En

la parte superior de dicha tabla se mostrará la cantidad de dinero que debe haber en cada momento en la caja. Por encima de dicha cantidad se mostrarán los enlaces a las distintas funcionalidades de la caja.

<div> <div>Contactar</div> <div> <div>Pinturas JECOLOR</div> <div>Gestión Empresarial</div> </div> <div>23/12/2010</div> </div>			
<div> <div>INICIO</div> <div>CLIENTES</div> <div>COMISIONES</div> <div>PROVEEDORES</div> <div>GESTIÓN DE CAJA</div> <div>GESTIÓN DE ALMACÉN</div> <div>OPCIONES</div> <div>SALIR</div> </div>			
<div> <div>+ Nuevo registro de caja, Buscar registro de caja o Listar movimientos caja en PDF</div> <div>Hay 3 registros que listar.</div> <div>Balance: 1.200,00 Euros</div> </div>			
Fecha	Concepto	Importe	Ficha
18/10/2010	Ingreso anticipo obra pruebas	300,00	 
18/10/2010	Gasto en teléfono	-100,00	 
21/07/2010	Saldo inicial	1.000,00	 
<div>Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR</div>			

Figura B.51: Caja: Listado de movimientos de caja

La primera de las funcionalidades en el menú que se encuentra por encima de la tabla es la de creación de un nuevo movimiento de caja. Los movimientos de caja contendrán la fecha del movimiento, una descripción diciendo para qué se usó el dinero y la cantidad que se usó. Dicha cantidad podrá ser bien un ingreso en la caja o bien una salida de dinero para un pago. En caso de ser un ingreso en caja será una cantidad positiva y si fuese una salida de dinero pues sería representado por una cantidad negativa.

<div> <div>Contactar</div> <div> <div>Pinturas JECOLOR</div> <div>Gestión Empresarial</div> </div> <div>23/12/2010</div> </div>			
<div> <div>INICIO</div> <div>CLIENTES</div> <div>COMISIONES</div> <div>PROVEEDORES</div> <div>GESTIÓN DE CAJA</div> <div>GESTIÓN DE ALMACÉN</div> <div>OPCIONES</div> <div>SALIR</div> </div>			
<div> <div>Formulario de alta de registros de caja</div> <div> <div>Alta del registro de caja</div> <div> <div>Fecha</div> <div>23/12/2010</div> </div> <div> <div>Concepto</div> <div></div> </div> <div> <div>Importe</div> <div></div> </div> <div> <div>Guardar datos</div> </div> </div> </div>			
<div>Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR</div>			

Figura B.52: Caja: Alta de nuevo movimiento de caja

La siguiente de las funcionalidades existentes en la parte superior del listado será la búsqueda de registros (“Buscar registro de caja”). Esta búsqueda constará de 2 pasos, en el primero definiremos los filtros a aplicar a los distintos registros existentes en nuestra base de datos. Los filtros que podremos aplicar será por un rango de fechas, un rango de importes y/o por el concepto. Dichos filtros se pueden usar por separado o conjuntamente. Una vez concretados los filtros, tras pulsar el botón “Buscar”, se nos mostrará un listado con los registros que cumplen las condiciones establecidas teniendo la posibilidad de editarlos o eliminarlos.

Formulario de búsqueda de registros de caja

Rellene los campos que desee buscar

Fecha inicio

Fecha fin

Importe desde

Importe hasta

Concepto

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Camona para Pinturas JECOLOR

Figura B.53: Caja: Filtros de búsqueda de movimientos de caja

La última de las funcionalidades existentes en el menú superior consistirá en la posibilidad de generar un listado de movimientos de caja descargable en formato PDF para poder visualizarlo o imprimirlo posteriormente.

Aparte de las funcionalidades comentadas cabrá la posibilidad de editar o eliminar los movimientos de caja clicando en los iconos correspondientes de cada fila. La edición de cada registro nos mostrará la información de este en un formulario igual al de alta y permitirá realizar cambios sobre los datos, quedando estos almacenados tras pulsar en el botón “Guardar datos”. La eliminación requerirá de confirmación previa al borrado de los datos.

Formulario de modificación de registros de caja

Datos del registro de caja

Fecha

Concepto

Importe

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Camona para Pinturas JECOLOR

Figura B.54: Caja: Edición de movimiento de caja

## B.7. El almacén de artículos

La sección que comenzamos ahora es la que usará la empresa para gestionar los artículos que tendrá en su almacén así como los movimientos tanto de entrada como de salida que se haga de estos. Esta función será accesible a través de la opción “Gestión de almacén” del menú superior. Si accedemos a dicha opción y recorremos la pantalla de arriba a abajo podremos ver las siguientes zonas en el orden indicado:



- 1) Menú superior con enlaces a funcionalidades relacionadas con los artículos.
- 2) Tabla en la que se listarán los distintos artículos registrados en el sistema.
- 3) Zona de gestión de stock.

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial

23/12/2010

INICIO | CLIENTES | COMISIONES | PROVEEDORES | GESTIÓN DE CAJA | GESTIÓN DE ALMACÉN | OPCIONES | SALIR

+ Nuevo artículo, listar artículos en PDF o gestionar familias.  
Hay 1 registros que listar.

Código	Descripción	Proveedor	Familia	Movimientos	Costo	Descuento	Stock	Editar	Eliminar
000001	Artículo número 1	Proveedor de artículos 1	Familia 1		10 €	5 %	20		

Gestión de stock

**Salida**

Artículo: Seleccione un artículo... Cliente: Seleccione un cliente... Cantidad: 0

Descripción:

Sacar de almacen >>

**Entrada**

Artículo: Seleccione un artículo... Proveedores: Seleccione un proveedor... Cantidad: 0

Descripción:

Meter en almacen >>

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.55: Almacén: Listado de artículos

En la primera zona tendremos enlaces que nos permitirán acceder a dar de alta un nuevo artículo en el sistema, listar los artículos en un documento PDF descargable y gestionar las familias de artículos. El alta de un nuevo artículo nos mostrará un formulario donde se recogerán tanto los datos internos de la empresa sobre el artículo como los datos del proveedor que nos suministra dicho artículo. Se recomienda haber dado de alta tanto la familia a la que pertenece el artículo como el proveedor que lo suministra, previamente al alta del artículo.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial 23/11/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR

**Formulario de alta de artículos**

**Datos internos**

Código  Descripción

Familia Seleccione una familia... Precio costo  Descuento (%)  Stock

Si no encuentra la familia en este listado puede crear una [aquí](#)

**Datos proveedor**

Proveedor Seleccione un proveedor... Denominación

Si no encuentra el proveedor en este listado puede crear uno [aquí](#)

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.56: Almacén: Alta de nuevo artículo

El listado de artículos en PDF nos permitirá disponer de un documento visualizable e imprimible en el que se recogerán los datos internos de todos los artículos que hayan sido registrados en el sistema. La gestión de familias de artículos nos permitirá acceder a un nuevo listado muy simple en el que podremos visualizar, dar de alta, editar o eliminar las distintas familias de los artículos.

Contactar

**Pinturas JECOLOR**  
Gestión Empresarial 23/12/2010

INICIO · CLIENTES · COMISIONES · PROVEEDORES · GESTIÓN DE CAJA · GESTIÓN DE ALMACÉN · OPCIONES · SALIR

**+ Nueva familia de artículos**  
Hay 2 registros que listar.

Nombre	Editar	Eliminar
Familia 1		
Familia 2		

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.57: Almacén: Listado de familias de artículos

Las familias, al ser un elemento meramente clasificatorio de los artículos, únicamente recogerá el nombre de esta. Para ello tanto en el alta como en la edición se mostrará un formulario muy simple con un único campo a rellenar que será el nombre de la familia.

Figura B.58: Almacén: Editar familia de artículo

Volviendo a la página principal de la “Gestión de almacén”, la siguiente zona será la tabla que nos presente el listado de todos los artículos registrados en el sistema. En dicha tabla, cada fila representará uno de los artículos y nos mostrará de forma rápida sus principales datos. Es posible clicar sobre el nombre de el proveedor de cada artículo para acceder a la ficha de datos de éste. En la columna “Movimientos” veremos un icono que representa un camión en el cual podremos clicar y nos saldrá una ventana flotante en la cual se mostrarán un listado con todos los movimientos (tanto de entrada como de salida) del artículo en cuestión. Al final del listado de movimientos figurará el número de existencias del artículo en el almacén.

Fecha	Tipo de movimiento	Origen/Destino	Descripción	Cantidad
16/11/2009	Alta	Almacén		20
Existencias en almacén				20

Figura B.59: Almacén: Registro de movimientos de un artículo

Los distintos registros de los artículos almacenados en el sistema podrán ser modificados y eliminados en cualquier momento. Para modificar los datos de un artículo bastará con clicar en el icono del lápiz existente en la fila del artículo en cuestión, modificar el dato deseado y pulsar en el botón “Enviar datos”

para almacenar dichos cambios. Para eliminar el artículo bastará con clicar en el icono del aspa roja de la fila correspondiente al artículo y aceptar en el mensaje de confirmación que nos saldrá.

Formulario de modificación de artículos

**Datos internos**

Código: 000001 Descripción: Artículo número 1

Familia: Familia 1 Precio costo: 10 Descuento (%): 5 Stock: 20

Si no encuentra la familia en este listado puede crear una [aquí](#)

**Datos proveedor**

Proveedor: Proveedor de artículos 1 Denominación: Artículo 1

Si no encuentra el proveedor en este listado puede crear uno [aquí](#)

Enviar datos

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.60: Almacén: Edición datos de un artículo

La última zona de la pantalla principal de artículos, correspondiente a la gestión de stock, constará de 2 formularios diferentes. En el primero de ellos daremos de alta los movimientos de salida y en el segundo los de entrada. Los movimientos de salida representarán las salidas de artículos del almacén hacia un cliente/obra. Bastará con seleccionar el artículo y clientes involucrados en el movimiento e introducir la cantidad que se sacará y una frase que describa el objeto del movimiento. Los movimientos de entrada representarán la entrada de artículos al almacén desde el proveedor. En este caso los datos a introducir serán el artículo involucrado, el proveedor que lo proporciona, la cantidad del artículo y una frase descriptiva del movimiento. Una vez introducidos los datos, bien en la entrada como en la salida, será necesario pulsar en el botón correspondiente para que los datos se registren en el sistema. Se recomienda, para un mejor control de los artículos que se gestionan en la empresa, que aunque los materiales vayan directamente del proveedor a una obra, se simule un paso de estos por el almacén con objeto de tener un mayor control para los presupuestos/facturas a clientes.

## B.8. Opciones generales

Este módulo nos dará acceso a la gestión de determinados apartados que son de uso común a lo largo de toda la aplicación. Podremos acceder a él a través del menú superior en el apartado “Opciones”. En él se podrán gestionar las unidades de medida usadas en el sistema, las distintas formas de pago y también se podrán modificar los datos que aparecerán en algunos documentos sobre la empresa que haga uso de la aplicación. La pantalla principal nos proporcionará enlaces para acceder a las distintas secciones.



Figura B.61: Opciones: Pantalla principal

### B.8.1. Métodos de pago

Los métodos de pago representarán las distintas formas de pago que podrán seleccionarse en los cobros/pagos relacionados con los documentos registrados en el sistema. En la primera pantalla se mostrará un listado en forma de tabla de estos y se mostrará un enlace en la parte superior para poder crear un nuevo método de pago. Adicionalmente se dispondrá en cada fila de la tabla de sendos iconos que proporcionarán acceso tanto a modificar como a eliminar cada método de pago registrado.



Figura B.62: Opciones: Listado de métodos de pago

Los métodos de pago en un principio se han planteado de una forma muy simple. Por tanto, lo único que se solicitará será el nombre de dicho método y si este tiene vencimiento o no. Por esto mismo tanto el alta como la edición de un método de pago se hará mediante un simple formulario. A continuación puede ver el formulario de edición que será prácticamente igual al de alta exceptuando que el primero contendrá los datos del método a modificar.

Figura B.63: Opciones: Edición de un método de pago

Si se desea eliminar un método de pago, recuerde que tendrá que confirmar dicha acción previamente, clique en el icono que representa un aspa roja del listado.

## B.8.2. Unidades de medida

Las unidades de medida gestionadas en este apartado serán usadas en las líneas de detalle de los distintos documentos generables por la aplicación. La gestión de éstas se realizará de forma muy similar a las anteriores. La pantalla principal mostrará un listado con las unidades registradas en el sistema y en la parte superior de dicho listado un enlace para poder crear una nueva unidad de medida.

Nombre	Símbolo	Editar	Eliminar
Euros por metro	€/m		
Euros por hora	€/h		

Figura B.64: Opciones: Listado de unidades de medida

Tanto el alta como la eliminación nos mostrarán el mismo formulario en el que tendremos que introducir/modificar tanto el nombre de la unidad como su símbolo. Los datos quedarán almacenados en ambos casos tras pulsar el botón “Guardar datos”. Para acceder a la edición de una unidad de medida bastará con clicar en el icono con forma de lápiz de la fila correspondiente a la unidad de medida elegida.

Formulario de modificación de unidad de medida

Datos de la unidad de medida

Nombre: Euros por metro

Símbolo: €/m

Guardar datos

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.65: Opciones: Edición de una unidad de medida

Para eliminar una unidad de medida bastará con clicar sobre el icono con forma de aspa roja que exista en la fila correspondiente, teniendo luego que confirmar la acción solicitada.

### B.8.3. Modificación datos empresa

En esta sección se mostrarán los datos de la empresa para la cual se instaló el software. Estos datos aparecerán en algunos de los documentos generados en formato PDF. Una vez modificados los datos bastará con pulsar el botón “Guardar datos” para que estos queden almacenados en la base de datos.

Datos empresa

Nombre: Pinturas Jecolor S.L.

Dirección: Calle Perdida, S/N

Teléfono fijo: 956112233

Teléfono móvil: 666112233

Ciudad: Jerez de la Frontera

CP: 11405

Provincia: Cádiz

CIF: B11111111

Correo electrónico: pinturas@jecolor.es

Web: http://pinturas.jecolor.es

Guardar datos

Herramienta desarrollada por Moisés Rodríguez Carmona para Pinturas JECOLOR

Figura B.66: Opciones: Modificación datos de empresa





# Bibliografía

- [1] Codeigniter user guide. [http://codeigniter.com/user\\_guide/](http://codeigniter.com/user_guide/).
- [2] Documentación jquery. <http://docs.jquery.com/>.
- [3] Documentación librería fpdf. <http://www.fpdf.org/en/doc/index.php>.
- [4] Documentación mootools. <http://mootools.net/docs/core>.
- [5] Documentación php. <http://es.php.net/manual/es/>.
- [6] Astor de Caso Parra. *Javascript. Edición 2010* ISBN: 978-84-415-2604-4. ANAYA Multimedia, 2010.
- [7] Juan Diego Gutierrez Gallardo. *Desarrollo web con PHP 5 y MySQL*. ISBN: 978-84-415-1774-5. ANAYA Multimedia, 2007.
- [8] Gerardo Aburruzaga García. Make. Un programa para controlar la recompilación. <http://www.uca.es/softwarelibre/publicaciones/make.pdf>.
- [9] David Upton. *Codeigniter for Rapid PHP Application Development* ISBN: 978-18-471-9174-8. Packt Publishing, 2007.
- [10] Wikibooks. The Book of L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>.



# Software utilizado

## GNU Make

*GNU Make* es el programa de recompilación y de control de dependencias por excelencia. Se puede utilizar para compilar proyectos software en diversos códigos, o como en el caso de este documento, para compilar documentos  $\text{\LaTeX}$  con diversas opciones.

Para más información [\[8\]](#)

## Dia

*Dia* es una aplicación informática de propósito general para la creación de diagramas, desarrollada como parte del proyecto GNOME. Está concebido de forma modular, con diferentes paquetes de formas para diferentes necesidades.

*Dia* se puede utilizar para dibujar diferentes tipos de diagramas. Actualmente se incluyen diagramas entidad-relación, diagramas UML, diagramas de flujo, diagramas de redes, diagramas de circuitos eléctricos, etc.

## Gantt Project

*Gantt Project* es un programa gratuito multiplataforma desarrollado en Java y especializado en la gestión de proyectos.

Cuenta con diagramas de Gantt para la gestión de los tiempos de las tareas de un proyecto, y gestión de recursos usando gráficos de carga de los recursos. Es muy usado gracias a sus numerosas opciones de reportes (MS Project, HTML, PDF, hojas de cálculo).

## Gedit

*Gedit* es un completo editor de textos libre que se distribuye junto al gestor de escritorio GNOME para sistemas tipo Unix, estando disponible, además, para Microsoft Windows y MacOS X. Este editor se caracteriza principalmente por su facilidad de uso, conseguida en gran parte gracias a una interfaz gráfica clara y limpia, mostrando únicamente las funcionalidades principales que suelen requerir la mayoría de usuarios.

## **GIMP**

*GIMP* es un programa de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías. Es un programa libre y gratuito. Forma parte del proyecto GNU y está disponible bajo la Licencia pública general de GNU. La interfaz de GIMP está disponible en varios idiomas.

En una gran cantidad de casos, GIMP es una alternativa sólida, potente y rápida a Photoshop, aunque no ha sido desarrollado como un clon de este y posee una interfaz diferente.

# GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright © 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc.

<<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

## Preamble

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document “free” in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of “copyleft”, which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

## 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The “**Document**”, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “**you**”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A “**Modified Version**” of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A “**Secondary Section**” is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The “**Invariant Sections**” are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The “**Cover Texts**” are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A “**Transparent**” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not “Transparent” is called “**Opaque**”.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The “**Title Page**” means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, “Title Page” means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text.

The “**publisher**” means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section “**Entitled XYZ**” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “**Acknowledgements**”, “**Dedications**”, “**Endorsements**”, or “**History**”). To “**Preserve the Title**” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

## 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

## 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

## 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.

- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled “History”, Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled “History” in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the “History” section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled “Acknowledgements” or “Dedications”, Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled “Endorsements”. Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled “Endorsements” or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version’s license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled “Endorsements”, provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## **5. COMBINING DOCUMENTS**

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.



The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled “History” in the various original documents, forming one section Entitled “History”; likewise combine any sections Entitled “Acknowledgements”, and any sections Entitled “Dedications”. You must delete all sections Entitled “Endorsements”.

## **6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS**

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## **7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS**

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an “aggregate” if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation’s users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document’s Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## **8. TRANSLATION**

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled “Acknowledgements”, “Dedications”, or “History”, the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## **9. TERMINATION**

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

## **10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE**

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy’s public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

## **11. RELICENSING**

“Massive Multiauthor Collaboration Site” (or “MMC Site”) means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A “Massive Multiauthor Collaboration” (or “MMC”) contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

“CC-BY-SA” means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

“Incorporate” means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is “eligible for relicensing” if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

## **ADDENDUM: How to use this License for your documents**

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright © YEAR YOUR NAME. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled “GNU Free Documentation License”.

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the “with . . . Texts.” line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.